Le Pelletier, du Mans

5



DISSERTATION

SUR LES GÉNÉRALITÉS

DE

LA PHYSIOLOGIE,

ET SUR L'ORDRE A SUIVRE DANS SON ENSEIGNEMENT.

D'après la manière dont se trouve posée la question importante que nous avons à développer dans ce travail, nous le diviserons naturellement en deux parties: 1° *Généralités de la Physiologie;* 2° *Plan à suivre dans l'enseignement de cette science.*

PREMIÈRE PARTIE.

GÉNÉRALITÉS DE LA PHYSIOLOGIE.

L'HOMME qui veut étudier une science avec succès doit, avant tout, en préciser l'objet essentiel, en établir l'enchaînement et les rapports. Ce principe général trouve son application particulière à la Physiologie.

Le mot *science*, dans son acception la plus étendue, nous indique : *Un ensemble de connaissances fondées sur des principes et ralliées autour d'une vérité spéciale qui devient leur centre commun.* Ces connaissances ont toujours pour objet soit *les êtres* de l'univers, soit *les propriétés* qui leur sont départies, soit *les phénomènes* qu'ils exécutent, soit enfin *l'ordre et les lois* qui régissent naturellement ces phénomènes, ces propriétés et ces différents êtres. Ainsi *des êtres*, *des propriétés*, *des phénomènes*, *un ordre* et *des lois*, tels sont les objets principaux de toutes les sciences humaines, qui vont, comme autant de branches diffé-

0 1 2 3 4 5 (cm)

rentes, s'attacher au même tronc, *à la science universelle*. Tels sont en même temps, et par une conséquence nécessaire, les fondements invariables de la classification la plus naturelle que l'on puisse adopter pour les diverses parties de ce vaste ensemble. Traçons d'après ces principes une ligne de démarcation positive entre ces *êtres*, ces *propriétés*, ces *phénomènes*, cet *ordre* et ces *lois*.

ÊTRES NATURELS.

Charles Bonnet avait conçu l'idée de former une échelle générale de tous les êtres en la commençant par les *atomes* et la terminant par les *chérubins*. Cette idée présente quelque chose de grand sans doute, elle séduit l'esprit mais ne satisfait pas la raison. Donner ces limites à la série des êtres, c'est commencer et finir par les ténèbres : le sommet de cette grande échelle se perd dans l'immensité des régions que notre œil ne peut découvrir, tandis que sa base porte sur des fondements également invisibles pour ne pas dire entièrement imaginaires. Il est donc plus naturel et plus philosophique d'embrasser exclusivement dans cette classification les êtres dont nous pouvons, au moyen des sens, apercevoir et constater l'existence; laissant en dehors de cet ordre tous ceux dont les caractères immatériels ne peuvent être saisis qu'au moyen des abstractions de l'esprit.

Les premiers, nommés *corps*, peuvent être définis des êtres offrant pour caractères essentiels, appréciables par un ou plusieurs de nos sens : l'*étendue*, la *divisibilité*, l'*impénétrabilité*, la *porosité*, la *figure* et la *pesanteur*. Ces corps se partagent naturellement en deux grandes classes : 1° *inorganiques;* ne présentant aucune texture propre à former des instruments susceptibles de concourir au développement, à la conservation des individus, à l'entretien, à la propagation des espèces. 2° *Organisés;* dont la structure offre des tissus qui par leur union constituent des organes, lesquels groupés dans un but commun, forment des appareils dont les fonctions ont pour objet principal d'accroître les individus et de perpétuer les espèces. Nous trouvons dans cette seconde classe *les végétaux* et *les animaux;* parmi ces derniers les *animaux proprement dits* et l'*homme* objet spécial de notre étude, laissant par *la moralité, la conscience*, attributs particuliers à son espèce, entre

les animaux et lui un intervalle immense que rien ne peut combler.

L'établissement de ces classes, de ces genres, de ces ordres, dans la distinction des êtres, se trouve justifié par les différences nombreuses qui les séparent et dans la série desquelles nous devons spécialement énumérer, comme objets de ces dissemblances, *pour les corps en général :* l'origine, le nouveau produit, la figure, le type essentiel, les éléments constitutifs, l'unité de composition, l'état naturel, l'homogénéité, la structure, l'accroissement, le mode d'existence, la température, le mouvement, le décroissement, la durée, l'altérabilité, la fin, l'analyse chimique. *Pour les corps organisés* : la symétrie, la nature de l'élément fondamental, la proportion des solides et des fluides, la vitalité, l'hermaphrodisme, la puissance, les facultés intellectuelles et les passions.

PROPRIÉTÉS DES CORPS.

En créant la matière, l'Auteur de l'univers lui donna *des caractères généraux* inhérents à son existence propre et que nous retrouvons dès-lors dans tous les êtres dont elle fait partie. Modifiant ensuite cette matière pour en constituer les différents corps de la nature, il distribua dans chacun de ces corps *des qualités spéciales* et variées. Ces caractères généraux, ces qualités spéciales, sont précisément ce que nous désignons par le terme de *propriétés des corps;* en ajoutant les dénominations de *générales* pour les premières, et de *particulières* pour les secondes.

M. le professeur Pelletan considère, avec raison, les propriétés générales comme seules essentielles aux corps, et les propriétés particulières comme le résultat des modifications temporaires qu'ils peuvent éprouver. Envisagées dans leur plus grande universalité, ces propriétés seront définies : *qualités qui nous avertissent de la présence d'un corps en agissant sur nos sens par elles-mêmes, ou par les conséquences des actions qu'elles déterminent.* Nous trouvons au nombre de six *les propriétés générales des corps*, attributs essentiels de la matière, sans lesquels il est absolument impossible de concevoir son existence : 1° *l'étendue;* 2° *la divisibilité;* 3° *l'impénétrabilité;* 4° *la porosité;* 5° *la figure;* 6° *la pesanteur.* Ces attributs généraux sont toujours communs aux minéraux, aux végétaux, aux animaux, à l'homme; et pour ces trois derniers ordres, aussi

bien pendant la vie qu'après la mort, ils constituent les *propriétés essentielles de la matière. Être* et *jouir de ces propriétés* sont pour tous les corps deux expressions absolument synonymes. Enlevez en effet, par la pensée, à l'un de ces corps, toutes les propriétés générales, il devient alors incapable d'agir sur aucun de vos organes sensitifs, il s'évanouit et ne laisse à votre imagination que l'idée vague du néant.

Les propriétés particulières, ou modifications temporaires des corps, en nombre très-considérable, ne sont plus essentiellement liées à la matière, qui peut exister sans les présenter. Elles ne se rencontrent point dans tous les corps, mais appartiennent plus particulièrement à telle ou telle espèce dont elles constituent les premiers attributs et les caractères distinctifs. Nous les divisons en trois ordres principaux. *Propriétés ou modifications :* 1° physiques, 2° de tissu, 3° vitales.

Indistinctement réparties aux corps inorganiques et aux corps organisés, *les propriétés physiques* sont très-nombreuses. Nous citerons parmi les plus remarquables, la couleur, la sapidité, l'odeur, la sonorité, la malléabilité, la ductilité, la fragilité, l'élasticité, etc., etc. Les unes deviennent seulement caractéristiques des individus qui les présentent; les autres offrent en même temps l'avantage de solliciter une action, ce qui les a fait désigner par les termes de *forces*, de *puissances physiques.*

Les propriétés de tissu qui nous présentent l'extensibilité, la rétractilité, le racornissement et la putrescibilité, appartiennent exclusivement aux corps organisés. Plus ou moins développées, à l'exception de la dernière, sous l'influence de la vie, elles ne sont pas essentiellement liées à cette modification des corps, et deviennent en quelque sorte l'intermédiaire ménagé par la nature entre les propriétés physiques et les *propriétés vitales.*

En étudiant ces dernières, nous faisons le premier pas dans le domaine des êtres animés, et l'horizon de l'existence active se déroule insensiblement sous nos yeux. La matière jusqu'alors exclusivement régie par les lois physiques, va désormais constituer un monde particulier dans le monde général, une économie limitée dans l'économie de l'univers; les lois vitales vont se trouver partout en opposition avec les lois de la nature inerte. Ces propriétés, d'après les faits et l'observation, se manifestent sous deux formes principales et qu'il est na-

turel d'isoler par la pensée : 1° *Sensibilité* ou faculté de sentir ; 2° *Contractilité* ou faculté de se contracter. Chacune de ces formes essentielles peut offrir des nuances, des modifications diverses que Bichat avait mal à propos considérées comme autant de propriétés spéciales ; il serait également erroné de les identifier, avec quelques auteurs, sous le nom d'*irritabilité*. *Sensibilité*, *contractilité* sont donc les deux propriétés fondamentales sur lesquelles repose la vie, les deux facultés inhérentes à l'existence active. Sans doute il ne faut pas les isoler de la matière, en former des entités intelligentes, séparées ; mais comme elles deviennent l'occasion des phénomènes propres à l'économie vivante, nous devons leur accorder la dénomination de *forces vitales*, puisque nous avons désigné par celle de *forces physiques* les propriétés qui sont leurs analogues dans l'économie universelle. Ces vérités avaient été bien senties par les anciens, comme le démontrent les expressions qu'ils ont employées pour caractériser la force vitale : ainsi Pythagore l'appelle *ame mortelle ;* Platon, *ame irraisonnable ;* Aristote, *principe moteur et générateur ;* Hippocrate, φύσις force, nature ; les Stoïciens, *feu intelligent ;* Willis, *flamme vitale ;* Kaw Boërhaave, *principium impetum faciens ;* Stahl, *ame sensitive ;* Van Helmont, *archée ;* Canaveri, ἔνορμον ; Darwin, *esprit d'animation ;* les modernes, *principe vital*, *force vitale*.

Il serait désormais impossible d'identifier les forces physiques et les forces vitales en considérant les différences nombreuses qui les séparent et dont nous trouvons les objets principaux dans l'origine, la distribution, l'état, l'uniformité, l'invariabilité, l'altérabilité, l'inhérence de ces mêmes forces. Nous les voyons au contraire s'influencer et se contrebalancer réciproquement dans les corps organisés, doués de la vie, qui viennent témoigner de leur concours pour l'accomplissement des phénomènes sur lesquels repose l'entretien de l'existence active. Les esprits systématiques ont tour à tour expliqué ces phénomènes par le développement isolé soit des forces physiques, soit des forces vitales ; mais les esprits justes, observateurs scrupuleux des lois naturelles, ne chercheront jamais la vérité dans les aberrations d'un *vitalisme* trop exclusif, et moins encore dans les illusions d'un système *physico-chimique* entièrement imaginaire.

PHÉNOMÈNES DES CORPS.

Les *phénomènes* des corps, de (φαίνομαι, je parais), sont des actions simples, apparentes, effectuées par ces corps sous l'influence des propriétés qui les régissent. Lorsque ces phénomènes se trouvent groupés dans un but spécial, dans une intention commune, leur ensemble est alors indiqué sous le titre de *fonction*. Nous avons admis des *forces physiques* et des *forces vitales*, une distinction semblable vient naturellement s'établir entre les *phénomènes vitaux* et les *phénomènes physiques*. On ne confondra jamais, en effet, la chute d'un corps grave, l'éruption d'un volcan, le balancement des mers, avec la circulation du sang dans ses vaisseaux, l'influence des centres nerveux sur tous les organes, la digestion des aliments dans les cavités gastro-intestinales.

Si nous opposons les phénomènes physiques aux phénomènes vitaux, nous les trouvons au contraire séparés par des différences fondamentales, et qui deviennent la conséquence nécessaire de celles que nous avons signalées entre les corps inorganiques et les corps organisés, entre les forces physiques et les forces vitales; nous voyons les objets de ces différences dans l'universalité, l'unité d'action, la régularité, la continuité, la durée absolue, relative, le but essentiel, la complication de ces phénomènes.

Si nous les étudions dans les êtres organisés vivants, où leur union est constante, nous les observons toujours se modifiant et se contre-balançant avec réciprocité; garantissant la vie d'une extinction irrévocable, ou menaçant l'organisme d'une destruction prochaine, suivant que la prédominance d'action est à l'avantage des phénomènes vitaux ou des phénomènes physiques.

ORDRE, LOIS DE LA NATURE, ÉCONOMIES.

Si nous jetons un coup-d'œil sur l'ensemble de l'univers, nous voyons les éléments unis pour former des corps plus ou moins composés, les propriétés générales et particulières identifiées à ces corps pour leur communiquer un principe d'action, en déterminant les phénomènes et les fonctions, dernier résultat de la mise en jeu de ces mêmes proprié-

tés. Ajoutons actuellement un ordre et des lois pour enchaîner toutes ces parties, pour les maintenir dans une dépendance mutuelle indispensable à l'harmonie générale, et nous aurons une idée positive de ce vaste ensemble dont nous allons étudier, sous le nom d'*économies*, les catactères communs et les modifications spéciales.

Économie, οἰκονομία des Grecs, de οἰκία, famille, et de νόμος, loi, pris dans son acception littérale, signifie *lois de la famille.* Les éléments, les corps composés, les forces, les phénomènes, les fonctions, tels sont les individus membres de cette même famille. Dans cette société générale des êtres, des facultés, des phénomènes, il existe une société particulière. Nous désignons la première par le terme d'*économie universelle*, nous caractérisons la seconde par celui d'*économie vivante.*

ÉCONOMIE UNIVERSELLE.

L'ensemble de tous les corps, le balancement, l'harmonie, l'ordre admirable de leurs phénomènes, les lois qui régissent toutes leurs actions sous l'influence des forces physiques, telle est cette succession, cette réciprocité de causes et d'effets tendant vers un but commun et que nous présentons sous le titre d'*univers*, d'*économie universelle.* Aucun corps, disons plus, aucun être ne peut rester étranger à ce vaste ensemble; il embrasse dans ses limites infinies le végétal comme le minéral, Dieu comme l'homme, l'esprit aussi bien que la matière; toutefois avec cette différence que les corps inorganiques trouvent dans les *dispositions communes* de cette économie, le complément des lois de leur existence individuelle et de leurs divers rapports, tandis que les végétaux, les animaux et l'homme n'y rencontrent pas celle de leur vitalité, de *leur manière d'être spéciale* et des relations multipliées qu'ils entretiennent avec tout ce qui les environne; tandis que l'Être suprême, créateur et moteur de cet univers, y jouit d'une existence qui ne peut offrir ni commencement ni fin, et dont notre faible raison doit respecter le secret sans jamais chercher à le pénétrer davantage.

Il suffit de contempler un instant le spectacle de la nature pour sentir que les grands phénomènes, dont elle devient le théâtre, ne sont point abandonnés aux caprices d'une aveugle fatalité; que tous les corps, depuis l'atome gravitant vers le centre de la terre, jusqu'à ces

globes lumineux qui roulent incessamment dans l'immensité, se trouvent au contraire soumis à des lois harmoniques, présidées par une cause première, par une suprême intelligence.

Appuyée sur les fondements ruineux que posaient les anciens dans leurs vaines théories, l'existence de l'univers devient impossible. Que le grand ressort qui donne le mouvement à tous les rouages de cette machine indéfinie suspende un instant son action, tout reste frappé de stupeur et d'immobilité; que ce principe unique, cette intelligence suprême lâche momentanément les rênes de ce vaste gouvernement, l'anarchie se déclare de toutes parts, la confusion est générale; aux lois de l'harmonie qui naguère excitait notre admiration, succèdent le bouleversement et les désordres du plus affreux chaos. Tels sont les grands caractères de l'économie universelle; nous devions les indiquer dans cet ensemble, mais il n'appartient point à notre sujet de les approfondir.

ÉCONOMIE VIVANTE.

L'ensemble des corps organisés doués de la vie, leurs propriétés spéciales, leurs fonctions propres, leurs sympathies, leurs antipathies, les lois qui les régissent, l'harmonie qui règne dans cet ensemble, constituent l'*économie vivante.* Cette famille particulière dans la famille générale, ce petit monde à part dans le monde universel, présente ses caractères distinctifs et se régit à sa manière. Les lois communes de la grande économie ne suffisent point à son existence, elles concourent seulement à la modifier et peuvent même quelquefois apporter des obstacles dangereux au libre exercice des phénomènes qui lui servent de fondements essentiels. Sous le rapport de son développement, nous la voyons s'élever par gradation du végétal à l'animal, de l'animal à l'homme. Quel que soit son degré de simplicité, cette économie s'entretient par la réaction des forces vitales sur les forces physiques. Il suffit d'analyser avec attention les phénomènes essentiels de la digestion, de la nutrition, de la circulation, etc. pour sentir que dans l'économie vivante les *puissances physiques* sont incessamment contre-balancées par les *puissances vitales*, et que ces dernières n'offrent point toute la liberté dont elles jouiraient sans l'intervention des lois de la matière.

Les proportions relatives de ces influences réciproques nous offrent

des variétés importantes sous le rapport de l'âge, du tempérament, de la santé, des maladies, etc. Ainsi, *dans l'enfance*, nous trouvons une prédominance marquée des *forces vitales* sur les *forces physiques*, la vie paraît en excès, le mouvement de composition l'emporte sur le mouvement de décomposition ; il existe non-seulement réparation des pertes, mais accroissement de l'organisme. *Dans l'âge viril*, un équilibre naturel s'établit entre les *forces vitales* et les *forces physiques ;* leurs influences réciproques sont balancées avec régularité; l'organisme nous offre alors cet ensemble, cette harmonie dans les fonctions qui le rendent moins susceptible d'éprouver l'influence fâcheuse des agents perturbateurs. Le mouvement de composition est égal au mouvement de décomposition; la réparation des pertes s'effectue, mais l'accroissement s'arrête. *Dans la vieillesse*, nous voyons les *forces physiques* acquérir graduellement sur les *forces vitales* une prédominance funeste proportionnée à l'épuisement de ces dernières. Les phénomènes organiques sont insensiblement pervertis, suspendus et détruits; *des actions* exclusivement *physiques et chimiques*, sinistres précurseurs du désordre, viennent se mêler *aux actions de la vie*. Cet envahissement fait chaque jour des progrès, les forces vitales succombent de toutes parts, la mort frappe successivement les diverses fonctions, et le corps organisé rentre, à l'état de cadavre, dans l'ordre commun, daus l'économie universelle, pour se trouver désormais exclusivement soumis aux lois générales de la matière. Telles sont en effet les principales phases de la vie, telle est cette mort naturelle que l'on doit physiologiquement considérer comme l'oppression et l'anéantissement des *forces vitales*, sous le poids relatif et toujours croissant des *forces physiques*.

Si nous suivions actuellement la matière dans les modifications admirables qu'elle est susceptible d'éprouver, nous la verrions partir de l'état inorganique le plus simple, revêtir graduellement toutes les propriétés que nous venons d'étudier, s'élever à l'état d'organisation le plus compliqué, suivre une progression inverse, abandonner successivement toutes ces propriétés spéciales, revenir aux conditions de la matière inerte, pour subir de nouveau les mêmes transformations. Tel est en effet le cercle qu'elle parcourt incessamment, toujours modifiée, jamais détruite, appartenant temporairement à tous les corps de la nature, depuis le minéral élémentaire jusqu'à l'homme, C'est ainsi qu'il faut

raisonnablement expliquer la *Métempsycose* des anciens philosophes.

Plusieurs différences positives dont les principaux objets sont l'étendue, la simplicité, la régularité, la durée, le but, l'altérabilité des économies physique et vitale, ne permettront jamais d'identifier ces dernières. Nous croyons dès-lors avoir suffisamment tracé la ligne de démarcation qui doit limiter désormais leurs domaines respectifs, et nous pensons qu'il ne serait pas plus erroné de rapporter les actions physiques et chimiques *à l'influence de la sensibilité*, *de la contractilité*, que d'expliquer les phénomènes vitaux *par les lois de la matière inerte*.

Après avoir établi cette vérité fondamentale sur laquelle toute la physiologie vient reposer comme sur une base inébranlable, nous ferons connaître l'esprit dans lequel on doit étudier cette science, la marche qu'elle a suivie dans ses développements, le caractère qui lui est propre, la place qu'elle occupe naturellement, l'utilité générale qu'elle présente, enfin la manière dont elle doit s'éclairer du flambeau des autres branches de l'histoire naturelle.

Deux sentiers bien différents s'ouvrent toujours devant l'homme qui veut parcourir le vaste champ des sciences. Dans l'un, tous les progrès sont confiés à *l'Imagination* si versatile par sa nature, si sujette à l'erreur par les produits qu'elle enfante. Dans l'autre, chaque pas est affermi par *l'Expérience*, guide assuré par lui-même, infaillible dans ses résultats.

Ces deux sentiers peuvent conduire à la vérité, mais ils ne sont pas également certains. Dans le premier, on avance ordinairement avec rapidité, mais presque jamais avec assurance. L'édifice établi sur le sol mouvant et sur les fondements ruineux qu'il présente, à peine élevé, chancèle et croule de toutes parts; un système nouveau remplace le système qui florissait avant lui; de l'amas confus d'un grand nombre d'hypothèses, quelquefois spécieuses, brillantes, mais le plus souvent erronées et contradictoires, résulte un corps de doctrine informe et sans aucune consistance. Dans le second, les pas sont lents, mais fermes, les découvertes actuelles préparent des découvertes futures, et les vérités présentes servent de base aux vérités que l'on doit acquérir un jour; ici rien ne se détruit, tout s'enchaîne et se prête un mutuel secours.

Le sentier de *l'Imagination*, pour le malheur des sciences, ordinai-

rement couvert de fleurs, se présente sous un aspect rempli de charmes et de liberté. Le sentier de *l'Expérience*, au contraire, paraît d'abord hérissé d'épines, encombré de dégoûts et de difficultés. Aussi le clinquant des systèmes imaginaires, trop souvent préféré aux véritables richesses de l'observation, eut autrefois, possède encore de nos jours, et conservera peut-être à jamais, le funeste pouvoir d'éblouir le commun des hommes. N'avons-nous pas vu même des savants, moins remarquables, il est vrai, par la solidité de leur jugement que par la vivacité de leur esprit, mépriser la marche de l'expérience dont ils ne pouvaient supporter les sages lenteurs, pour s'abandonner inconsidérément aux mouvements désordonnés d'une imagination sans frein, d'un génie plus ami du brillant que du vrai?

Ne cherchons point ailleurs la cause principale des obstacles multipliés que les sciences naturelles ont rencontrés dans leurs progrès, et des rétrogradations manifestes qu'elles ont tant de fois éprouvées dans leur cours. Si nous esquissons l'histoire de la physiologie, nous verrons qu'elle a plus spécialement ressenti ces influences nuisibles. Pour donner à cette histoire toute la précision et tout l'intérêt dont elle est susceptible, nous la diviserons en huit époques principales.

PREMIÈRE ÉPOQUE.

CAUSES OCCULTES.

En considérant le premier âge de la physiologie, on s'aperçoit bientôt que les circonstances n'étaient pas favorables à ses progrès. L'anatomie, sans culture au milieu des préjugés de l'ignorance et de la superstition, ne pouvait offrir à cette science aucune notion positive, aucun fondement solide. Originaire d'Égypte, à peine cultivée chez les Hébreux et les Phéniciens, la physiologie rencontrant partout les mêmes obstacles et les mêmes difficultés ne présente aucune amélioration. Étudiée chez les Grecs avec moins d'imperfection, elle s'unit à la médecine pour inscrire le nom d'Esculape au temple de l'immortalité.

Pythagore, le premier, conçoit cette admirable sympathie qui réunit toutes les fonctions vitales à leur centre commun, et qui veille à la conservation de l'organisme en soutenant l'équilibre et l'harmonie des puissances diverses dont il est formé. Il semblait facile, après avoir établi cette vérité fondamentale, de dérouler toutes les conséquences

d'un principe aussi fécond en résultats; mais ce philosophe, entraîné par l'esprit de système, s'égare au milieu des plus vaines conjectures, et réduit en quelque sorte le principe de la vie à la puissance imaginaire des nombres.

Empédocle, Anaxagore, en cherchant le siége de l'ame, s'abandonnent aux spéculations les plus erronées et les plus futiles. Démocrite, presque seul dans ces temps reculés, étudie l'anatomie sur les animaux, et fait des expériences physiologiques. Il réduit tous les sens au toucher, avec quelques modifications dans la délicatesse de l'organe et dans la finesse de l'impression.

Ainsi quelques faits épars, des principes vagues et sans liaison, tels sont dans cette époque les éléments de la physiologie, qui ne mérite point encore le nom de science naturelle.

DEUXIÈME ÉPOQUE.

OBSERVATION.

Hippocrate vient jeter les solides et véritables fondements sur lesquels on doit élever le double monument de la médecine et de la physiologie. Ceux qui le suivent les détruisent avec effort pour y substituer un vain échafaudage. Ce génie observateur, toujours docile à la voix de l'expérience, exclusivement livré à la recherche des vérités utiles, ouvre la carrière, et trace en même temps d'une main hardie la route qu'il faut suivre pour la fournir avec succès. Les disciples de ce grand maître négligent ses précieuses leçons, se dégagent des entraves de l'observation pour donner un libre cours aux caprices de leur imagination brillante. Le sentier de l'expérience paraît abandonné pour toujours.

Que deviennent la médecine et la physiologie pendant ces longs siècles d'erreur? La réponse est aisée, mais affligeante pour les vrais amis de la science et de l'humanité. Opposez en effet à la petite collection des œuvres d'Hippocrate, la masse énorme des innombrables volumes entassés dans les archives médicales depuis ce praticien fameux jusqu'à l'époque la plus voisine de la nôtre, il ne vous restera pas même la consolation de pouvoir ajouter : « *si pendant cet intervalle immense la* « *médecine et la physiologie n'ont fait aucuns progrès vers leur perfec-* « *tion, du moins sont-elles demeurées stationnaires.* » Vous sentirez au contraire, avec douleur, qu'elles ont rétrogradé d'une manière évidente,

et qu'après avoir long-temps erré dans le vague, l'incertitude et la confusion, elles ont paru tellement dénaturées, que l'on pouvait avec raison leur contester le titre de science. L'état déplorable qu'elles offraient alors ne justifie que trop les atteintes nombreuses qui leur furent portées par l'arme du ridicule, et l'espèce de dégradation à laquelle on voulut les faire descendre, en désignant la médecine par le terme d'*art conjectural*, et la physiologie par celui de *roman de la médecine*. Détournée des véritables principes qui formèrent les bases de son institution, l'école d'Hippocrate fait rentrer complètement la physiologie dans le domaine étranger de la philosophie spéculative. Platon admet deux ames, l'une *raisonnable* dont il établit le siége dans le cerveau, l'autre *irraisonnable* qu'il place dans tous les viscères; il ne voit que ces deux moteurs comme principes de tous les phénomènes vitaux. Aristote son disciple, doué d'un génie plus observateur, dissèque des animaux, communique à l'anatomie comparée sa première impulsion, utilisant les excursions lointaines d'un conquérant trop fameux dans l'histoire, en même temps son souverain et son élève. Il soumet les actions vitales à l'analyse raisonnée, en interrogeant isolément chacun des organes sur celles qui lui sont plus spécialement départies. Nous lui devons la première idée d'envisager le tube digestif comme le caractère essentiel de l'animalité; mais il multiplie sans besoin les facultés physiologiques et confond avec elles plusieurs fonctions. C'est alors surtout que se forment ces deux sectes philosophiques désignées par les noms de *spiritualistes* ayant Platon pour chef, et réduisant tous les phénomènes vitaux à l'action spéciale de l'ame; et de *matérialistes*, au premier rang desquels on doit placer Épicure, expliquant tous les actes de l'économie vivante par le mouvement et l'arrangement des atomes.

Érasistrate ramène le goût des études anatomiques, mais il s'abandonne trop souvent au désir d'établir des inductions de l'état cadavérique à l'état vivant. C'est ainsi qu'il regarde les artères comme des canaux servant à la circulation des esprits, par cela seul qu'il les rencontre toujours vides après la mort.

Nous voyons, dans cette époque, la physiologie d'abord guidée par le flambeau de l'observation, mais au milieu de circonstances peu favorables, incapable de perfection par les travaux d'un seul homme; re-

tombant dans les systèmes imaginaires ; plusieurs fois relevée par l'expérience, mais ne rencontrant point un génie assez puissant pour lui rendre sa première, sa véritable impulsion.

TROISIÈME ÉPOQUE.

HUMORISME.

Le flambeau de la physiologie menacé d'une entière extinction laisse à peine voir, pendant trois siècles au moins, quelques lueurs pâles, incertaines. Alors Galien, doué d'un esprit investigateur et subtil, détermine la marche de cette nouvelle époque, fait un assez grand nombre de découvertes ingénieuses, et touche un instant à celle de la grande circulation ; mais bientôt il imprime une fausse direction au mouvement de la science, en substituant, à l'observation rigoureuse des faits, la théorie des quatre éléments, et toutes les hypothèses bizarres de l'humorisme à sa naissance. Des écrivains spéculateurs, sans avoir le génie de leur maître, cherchent à l'imiter, souvent même n'en font qu'une servile copie, en dénaturant les vérités qui lui sont propres, en exagérant ses erreurs par les écarts d'une imagination effrénée. L'économie vivante n'est plus envisagée sous le rapport des solides organiques ; les humeurs jouent le rôle principal, nous pourrions dire exclusif, soit dans l'état physiologique, soit dans l'état de maladie ; chaque tempérament a son humeur particulière qui le détermine et le caractérise ; chaque altération morbifique présente son humeur spéciale qui développe tous les symptômes et réclame toutes les indications.

La médecine et la physiologie rétrogradaient à grands pas au milieu de ce chaos scientifique, lorsque le farouche Omar avec ses légions barbares, inondant les pays civilisés, achève par l'ignorance et la superstition, ce que les disciples de Galien avaient commencé par leurs futiles aberrations et leurs théories imaginaires. Cette époque, si désastreuse pour toutes les sciences, nous offre à peine quelques améliorations à conserver dans l'histoire de la physiologie, et nous présente une masse d'erreurs qui la font plier sous leur pesant fardeau.

QUATRIÈME ÉPOQUE.

ALCHIMIE.

L'anatomie, cultivée d'abord avec un zèle ardent par Vesale et ses

laborieux contemporains, semble donner une existence nouvelle à la médecine et à la physiologie, en les affranchissant des vieilles théories du matérialisme et de l'humorisme exclusifs. Ces deux sciences prennent un plus libre essor et marchent dans une meilleure direction. Mais ces influences favorables ne devaient offrir qu'un règne éphémère.

L'impétueux, le délirant Paracelse en se précipitant dans la carrière, brise le fil de l'observation pour y substituer encore l'inextricable réseau des théories les plus obscures et les plus bizarres. Les lois de la vie sont remplacées par les lois de la matière, et l'on renferme les mystères de l'organisation dans le secret de la pierre philosophale; dans la panacée universelle, tous les secours de la thérapeutique. Les sciences médicale et physiologique dénaturées dans leurs bases n'offrent plus qu'un vain fatras de chiromancie, d'astrologie, de physique et d'alchimie. Van Helmont, Gaspar Aselli, Sanctorius, opposent tous leurs efforts à ces innovations destructives : l'un en démontrant sous le nom d'*Archée* l'existence d'un principe immatériel chez les animaux; l'autre par des travaux anatomiques bien recommandables; le troisième enfin, par des expériences remarquables sous le rapport de la patience qu'elles ont exigée.

Dans cette époque, nous trouvons quelques découvertes anatomiques, des expériences physiologiques plus ingénieuses que réellement utiles. Mais avant tout, nous voyons dominer les idées bizarres de celui qui communique à cette phase de la science l'impulsion nuisible de sa turbulente imagination.

CINQUIÈME ÉPOQUE.

ANIMISME.

L'anatomie qui semble déja reprendre une faveur nouvelle acquiert chaque jour plus de perfection et plus d'importance. Alors paraît Harvey. Avant ce physiologiste célèbre la circulation avait été sans doute partiellement décrite par Vesale, Hunter, Césalpin, etc.; mais elle n'était point encore appréciée dans son ensemble, et l'on cherche vainement à contester au premier, l'avantage d'avoir fait connaître le cercle circulatoire complet, et d'avoir exposé avec précision la marche naturelle des fluides en mouvement dans toute l'économie vivante. Cette belle découverte qui devait changer la face des sciences médicale et physiologique, mériter à son auteur la reconnaissance universelle, n'offre d'abord au-

cun de ces deux résultats et devient pour l'anatomiste anglais une source de chagrins violents et d'injustes persécutions. Si des essais téméraires et coupables furent alors entrepris, si les Coxe, les Libavius, les Clarke, les Emmerez encoururent la juste sévérité des lois par les accidents et les dangers de leurs transfusions ridicules, Harvey méritait-il moins de la science et de ses contemporains cette couronne immortelle que la postérité s'empresse à déposer aujourd'hui sur sa tombe?

Ruysch, Malpighi, par leurs admirables injections, font pressentir la composition intime de nos viscères. Leuwenhoëck, l'un des premiers, applique les observations miscroscopiques à la physiologie, et dans plusieurs circonstances abuse de ce genre d'investigation. Stahl, que l'on peut considérer comme le principal acteur de cette époque, fait revivre les idées de Platon, ramène le système de l'animisme, explique tous les phénomènes vitaux par l'action d'un principe immatériel auquel il conserve le nom d'*ame*.

Déja cette époque remarquable par la découverte de la circulation et par des travaux anatomiques d'un grand intérêt, annonce toute la perfection et toute la solidité que doit bientôt acquérir la science de la vie. Mais le temps de cette révolution heureuse n'est pas encore arrivé; la physiologie va de nouveau se trouver soumise à des vicissitudes, à des aberrations, et nous verrons en quelque sorte du milieu des erreurs de nos temps modernes jaillir la vérité dont le flambeau viendra désormais la guider dans sa marche en assurant ses progrès.

SIXIÈME ÉPOQUE.

MÉCANISME.

Boërhaave, dont rien ne peut mieux égaler la réputation colossale que la masse des erreurs qu'il introduisit dans la science, imprime à cette période une direction toute nouvelle. Il ne voit que l'organe dans chacune des fonctions, et réduit en quelque sorte l'homme et les animaux à de véritables machines, à des mécaniques sans vitalité. Dans cette hypothèse dont la matière seule fait tous les frais, les appareils sécréteurs deviennent autant de cribles destinés à tamiser les humeurs dont les molécules se trouvent en harmonie avec leurs ouvertures, soit par la forme, soit par les dimensions; l'absorption se borne à la force

de capillarité, l'inflammation à la dilatation des petits vaisseaux par des globules trop volumineux pour les traverser dans l'état normal.

La science était dans cet état de vague et d'incertitude; elle présentait une surabondance de faits, mais sans ordre, sans liaison, sans aucun point central; des théories imaginaires, des systèmes sans fondement encombraient partout son domaine. Haller paraît; doué d'un grand esprit d'ordre, d'un solide jugement, et du génie de l'observation, il entreprend avec courage de débrouiller cet autre chaos. Favorisé par les circonstances, guidé par une volonté ferme, par un grand amour de l'étude, aidé par des collaborateurs habiles, il achève le vaste répertoire que l'on doit considérer comme les archives de la physiologie, ou si l'on veut, comme le monument imposant mais presque sans architecture, où se trouvent de riches matériaux à l'état natif et susceptibles de travail et de coordination pour en former une construction plus régulière. C'est alors surtout que la physiologie mérite le nom de science, qu'elle présente un centre unique, un véritable corps de doctrine. En laissant dans ses écrits plusieurs taches du mécanisme dont il avait reçu les principes, Haller n'en devient pas moins le régénérateur, pour ne pas dire le créateur de cette même science. Pourquoi faut-il qu'il ait provoqué ces interminables discussions sur l'irritabilité, discussions qui se renouvellent de nos jours sans plus d'avantage ni plus de raison?

L'école fameuse de Montpellier prend alors le premier rang dans le monde savant, sans toutefois adopter exclusivement l'hypothèse du mécanisme absolu. Bordeu, Barthez, ramènent la doctrine du solidisme; Cullen fait du système nerveux le centre de toutes les actions physiologiques et pathologiques; Brown voit partout des augmentations et plus spécialement des diminutions de force, des sthénies et des asthénies. Charles Bonnet, Condillac, voulant effectuer une véritable fusion entre la philosophie et la science vitale, se livrent à des efforts d'imagination, sans rendre des services bien réels à la physiologie. L'anatomie comparée, si réellement utile à la science de l'homme, s'élève comme un colosse par le génie supérieur et les immenses travaux de Buffon, Daubenton, Vicq-d'Azyr; plus tard, par ceux de MM. Cuvier, Duméril, Jacobson, De Blainville, et parvient en quelques années au terme voisin de sa perfection. Cette époque marque l'établissement de la véritable physiologie, en dégageant par degrés cette science, des théories erro-

nées du matérialisme et des vains systèmes de l'imagination. Mais une circonstance extraordinaire, un mouvement imprimé aux autres branches de l'histoire naturelle va retarder encore les heureux développements qu'elle semblait déja présenter.

SEPTIÈME ÉPOQUE.

CHIMIE.

Une étonnante révolution s'opère dans les sciences physiques et chimiques, leurs progrès et leurs perfectionnements offrent quelque chose de si merveilleux et de si positif, qu'elles semblent devoir entraîner dans leur marche rapide toutes les branches de l'histoire naturelle, et plus particulièrement encore la médecine et la physiologie. On explique avec enthousiasme, et de la manière la plus spécieuse, la respiration par la combustion de l'hydrogène et du carbone dans le sang veineux, au moyen de l'oxygène atmosphérique; tous les phénomènes de la vie par l'électricité, le galvanisme, la capillarité, l'attraction, l'affinité, la cohésion, l'élasticité, la pesanteur, etc. On attribue les maladies au relâchement, à la tension des fibres, au développement d'un alcali, d'un acide anormal dans les humeurs, à la macération, à la putréfaction, etc.; on réduit la thérapeutique aux simples résultats de l'analyse et de la synthèse; on ne voit dans les organes que des machines électriques, des piles voltaïques, des cornues, des récipients, et l'on fait de l'organisme vivant tout entier, un véritable laboratoire de chimie. Ces inductions fautives conduisent une seconde fois à toutes les aberrations du magnétisme animal, dont les applications fallacieuses donnent une réputation usurpée aux Deslon, aux Mesmer, etc. habiles seulement dans l'art d'exploiter la crédulité publique.

Lavoisier, Fourcroy, Vauquelin; plus tard, Gay-Lussac, Orfila, Thénard, etc. en élevant la chimie au plus haut degré d'illustration, retardent bien involontairement les véritables progrès des sciences médicale et physiologique; leurs précieuses découvertes faussées par des esprits inconsidérés n'offrent pas d'abord les applications utiles que l'on en pouvait faire à ces deux sciences. Mais enfin le prestige s'évanouit, les illusions se dissipent, le voile tombe, et des regrets impuissants prennent la place de ces espérances aussi brillantes que peu fondées. On reconnaît trop tard que vouloir substituer les lois de la matière aux lois vitales,

est une conception aussi fausse dans son principe que dangereuse par ses résultats.

Cette époque nous offre la science faisant un déplorable naufrage, et ses débris épars appelant une main assez forte pour les rassembler et les rendre à leur véritable destination. La théorie naturelle et simple du vitalisme doit bientôt réparer ces désordres, nonobstant les derniers efforts de *l'ontologie physico-chimique*, hypothèse véritablement renouvelée des Grecs, sous les noms de système de *la polarité*, de doctrine *physico-chimique*, et dont la seule exposition deviendrait une réfutation suffisante.

HUITIÈME ÉPOQUE.

VITALISME.

La physiologie se trouvait dans ce vague et dans cette obscurité, lorsque s'élève à l'horizon de la science, comme un astre brillant, le génie de l'immortel Bichat dont celui de Pinel avait été le précurseur et l'aurore.

Stahl avait attribué les phénomènes vitaux à l'ame, Van Helmont au principe immatériel qu'il désigne par le terme d'*Archée*, Barthez à l'influence d'une force intérieure qu'il nomme *principe vital*. Bichat suit une marche plus physiologique et plus positive. Exploitant avec intelligence et discrétion la mine féconde ouverte par Haller, développant avec génie l'idée fondamentale de la diversité des éléments organiques, d'abord émise par le célèbre Pinel, multipliant les expériences et les recherches cadavériques, il crée l'anatomie des tissus dans son Traité des Membranes, et la perfectionne dans l'Anatomie générale, ouvrage immortel dont celui-là n'était qu'un premier rudiment.

Étudier avec un soin minutieux les premiers éléments de l'organisation, préciser leurs propriétés physiques, chimiques et vitales, réunir ces tissus en diverses proportions pour former des organes, grouper ceux-ci d'après la nature des phénomènes qui leur sont confiés pour constituer des appareils, s'élever de ces considérations particulières à l'ensemble de l'économie vivante, en spécifier les facultés, les fonctions et les lois, telle est la méthode suivie par ce génie physiologique dont la science déplore encore la perte récente et prématurée. Arrivé à ces idées générales, à ces considérations sommaires par l'analyse et l'observation, il étonne le monde savant par son ouvrage sur la Vie et la Mort,

où la vérité des rapports et la profondeur des aperçus décèlent partout la perfection et la maturité. Toutefois, ces titres incontestables n'obscurcissent point les gloires contemporaines, et la plupart de nos traités modernes de physiologie offrent leur objet d'intérêt et d'utilité; celui de M. Richerand, en donnant le goût et la science; celui de M. Magendie, par les expériences ingénieuses dont il présente le répertoire; enfin, celui de M. Adelon par la nombreuse collection des faits qu'il renferme, et par la judicieuse impartialité de leur exposition. Les travaux et les savantes leçons de M. le professeur Dupuytren, l'ouvrage de Béclard sur l'anatomie des tissus, celui de M. Cruveilhier sur l'anatomie pathologique, enrichissent la physiologie des faits les plus importants et rectifient plusieurs erreurs graves échappées à Bichat lui-même.

Dans cette époque, l'école de Paris, en suivant le mouvement de la science, prend un ascendant remarquable sur celle de Montpellier, qui reste en arrière embarrassée dans les systèmes et les théories du moyen âge; ou plus exactement encore, la première devient l'école du monde civilisé, le foyer central de toutes les sciences, et plus particulièrement de la médecine et de la physiologie.

Les nations étrangères, et plus spécialement l'Angleterre, l'Allemagne et l'Italie concourent aux progrès de ces sciences par les travaux successifs de Hunter, Blumenbach, Monro, Spallanzani, Fontana, Moscati, Troja, Cotunni, Scarpa, etc. On reconnaît dans les organes, outre les propriétés physiques et chimiques, des propriétés vitales; dans l'économie vivante, outre la matière, un principe immatériel; la doctrine du vitalisme, basée sur l'observation, fait chaque jour de nouveaux progrès.

En considérant tous les perfectionnements qu'a présentés, depuis quelques années, la science de la vie, ne doit-on pas envisager avec regret ceux qu'elle aurait offerts depuis tant de siècles, si elle eût suivi le sentier de l'expérience, et prévoir avec satisfaction ceux que lui garantit l'avenir, si la manie des théories chimiques ne vient point de nouveau paralyser l'impulsion qu'elle a reçue?

Les médecins physiologistes, revenus aux principes d'Hippocrate, après plus de vingt siècles d'aberrations, ont enfin senti que l'expérience et l'observation sont les seuls guides certains pour conduire à la vérité. En remontant à cette source divine et toujours pure, en méditant les écrits, en suivant les préceptes et les exemples du vieillard de Cos, ils

ont rendu à la science de la vie le noble caractère qu'elle n'aurait jamais dû perdre, et que l'ignorance ou la mauvaise foi chercheraient en vain à lui contester aujourd'hui. Reconnaissance, honneur aux auteurs de cette précieuse rénovation! Haller, Pinel, Bichat, Dupuytren, Richerand, Dumas, Bordeu, Cabanis, Roussel, Chaussier, Alibert, Cuvier, Duméril, Broussais, Adelon, Pelletan, Magendie, Cruveilhier, Béclard, Marjolin, de Blainville, etc., vos noms sont inscrits à jamais sur le fronton de ce monument physiologique! honneur et reconnaissance au vaste génie qui vous servit toujours de boussole et de gouvernail, sur cet océan sans rivages!

Dans cette esquisse rapide, nous voyons la physiologie, comme toutes les sciences, offrir une origine, des progrès, des pas rétrogrades et des perfectionnements réels; ces perfectionnements et ces progrès se rattacher soit à quelques découvertes enfantées par le hasard, soit à des résultats obtenus par une expérience raisonnée; enfin nous remarquons toujours les impulsions fortes et subites communiquées par des hommes d'un génie supérieur. Nous voyons cette même science tantôt soumise aux caprices de l'imagination, tantôt prenant l'observation pour mobile, plier dans chaque siècle sous le poids des idées dominantes, suivre, abandonner tour à tour les modes les plus bizarres qui viennent successivement exercer leur empire dans le monde savant; enfin l'expérience l'emporte, et la vérité brille de toutes parts.

Le dirons-nous, cette révolution heureuse ne garantit point encore la physiologie des préventions défavorables conservées dans quelques esprits entraînés plutôt par le pouvoir de l'habitude que par la force de la vérité. Lorsque nous lisons dans un traité moderne cette profession de foi dont nous ne devons pas approfondir les motifs : « La physiologie « n'est qu'une science au berceau...... tous les auteurs qui l'ont cul-« tivée ne se fondent que sur des suppositions et des analogies, » etc.; lorsque nous entendons chaque jour des médecins ajouter : « La phy-« siologie n'est qu'une science parasite, qui vit d'emprunts, qui n'offre « ni centre d'unité, ni vérités spéciales,.... une science beaucoup plus « agréable qu'utile..... La physiologie n'est pas une science, » etc., ne devons-nous pas, avant tout, élever la voix contre ces paradoxes de l'esprit systématique, de l'ignorance ou des préjugés? Si l'on pouvait trouver dans ces calomnieuses assertions des vérités bien démontrées, la physiologie ne serait pas digne d'occuper même les loisirs du véritable

médecin. Il est donc indispensable de commencer par les réduire à leur juste valeur, en démontrant que cette science offre un caractère de vérité, de certitude et d'utilité que d'ambitieuses déclamations ne pourront jamais anéantir.

LA PHYSIOLOGIE EST UNE SCIENCE.

On désigne par le mot science, *un ensemble de connaissances groupées autour d'un centre commun, basées sur des vérités et des faits d'un ordre particulier*. La physiologie réunit tous ces caractères. D'abord, elle nous offre un point central bien déterminé: *l'explication des phénomènes vitaux*. C'est autour de cette idée fondamentale que viennent se rallier des faits incontestables et des vérités positives qui n'ont rien de commun avec celles des autres sciences.

Les aliments sont introduits dans le tube digestif, éprouvent une élaboration particulière qui les convertit d'une part en chyle absorbé pour la réparation des pertes organiques, et de l'autre en matières excrémentitielles rejetées au dehors comme inutiles et même dangereuses. Le sang noir ou veineux, en traversant les poumons pendant l'acte de la respiration, devient rouge, artériel par le concours de l'oxygène atmosphérique, et dès-lors susceptible d'entretenir l'excitation et la vie dans les tissus auxquels il est distribué. L'homme voit un objet qu'il croit susceptible de lui procurer des impressions agréables, il désire s'en approcher, la volonté commande aux muscles locomoteurs, et toute la machine vivante est mise en action vers le but indiqué. Ces faits et tous ceux du même ordre, que nous pourrions citer encore, n'ont-ils pas un caractère propre? entièrement étrangers à toutes les autres sciences, ne sont-ils pas du domaine exclusif de la physiologie?

Avec des caractères aussi positifs, doit-elle être appelée du nom de *parasite*, d'après l'usage qu'elle fait assez souvent du flambeau des autres sciences? Mais parmi ces dernières, en est-il une seule qui puisse exister dans cette parfaite indépendance? ne les voit-on pas au contraire se prodiguer un mutuel secours? Ainsi l'histoire emprunte à la géographie, la matière médicale à la botanique, la géométrie à l'algèbre, la physique à la chimie, etc.; il faudrait donc aussi les considérer comme des sciences parasites? Regardons-les plutôt comme les diverses parties d'un même ensemble, comme les différents anneaux d'une chaîne circu-

laire, et disons d'elles ce qu'Hippocrate avançait relativement aux fonctions de l'économie vivante : *In circulum abeunt.*

LA PHYSIOLOGIE EST UNE BRANCHE DE L'HISTOIRE NATURELLE.

On doit définir l'histoire naturelle envisagée dans son véritable point de vue, *La connaissance des corps de la nature*, *des propriétés qui leur sont départies*, *des phénomènes effectués par la mise en jeu de ces mêmes propriétés*, *de l'ordre et des lois qui règlent ce vaste ensemble.* Le tableau que nous allons exposer aura le double avantage de fixer les idées sur la véritable classification des sciences naturelles, et de prouver évidemment que la physiologie fait essentiellement partie de ces dernières. Pour bien apprécier ces différentes branches, leurs caractères distinctifs, la place que chacune doit occuper dans le cadre scientifique, il faut prendre pour base de classification la nature des corps qui deviennent l'objet spécial de leur étude, et l'aspect sous lequel ces mêmes corps sont examinés. Deux classes principales renferment tous les corps de la nature : 1° *corps inorganiques*, 2° *corps organisés.* Chacune de ces divisions devient le sujet de plusieurs sciences.

L'étude des corps inorganiques donne naissance à quatre branches principales. 1° *Minéralogie*, — étude des corps bruts sous le rapport des formes extérieures, des propriétés inhérentes à la matière, telles que la porosité, la pesanteur, l'étendue, l'impénétrabilité, etc. 2° *Physique*,—étude des corps inorganiques relativement à leurs propriétés générales et particulières, aux phénomènes produits par la mise en jeu de ces propriétés. Elle comprend également les corps organisés à l'état de cadavre, mais elle n'est qu'indirectement relative à ceux qui jouissent de la vie. 3° *Astronomie*, — étude des grands corps célestes et des phénomènes qu'ils offrent sous l'influence de *l'attraction*, force qui peut s'exercer à des distances incommensurables. 4° *Chimie*, — étude des corps inorganiques ou organisés privés de la vie; des phénomènes qu'ils présentent sous l'influence de *l'affinité*, force dont l'action ne s'effectue qu'entre les molécules et seulement à des distances voisines du contact.

L'étude des corps organisés produit également quatre divisions principales de l'histoire naturelle. 1° *Zoologie* pour les animaux, *phytologie* pour les végétaux,—étude des individus vivants, considérés dans l'état

normal sous le rapport de leurs formes extérieures et des caractères particuliers qui servent à les distinguer. 2° *Anatomie*,—étude des végétaux et des animaux à l'état de cadavre, sous le rapport général et commun de leurs dispositions organiques.

Cette dernière science, relativement au but particulier qu'elle se propose, comprend quatre sous-divisions. *Anatomie des tissus*,—étudiant la structure des éléments simples de l'organisme, leurs propriétés, leurs diverses combinaisons pour constituer des organes. *Anatomie descriptive*, — indiquant la situation, la forme, le volume, la structure, les rapports, etc. des organes et des appareils dans l'état normal. *Anatomie comparée*, — appréciant d'une manière positive les analogies et les différences que présentent ces mêmes tissus, ces mêmes organes et ces mêmes appareils considérés dans les diverses classes de végétaux et d'animaux. *Anatomie pathologique*, — envisageant les appareils, les organes et les tissus dans les divers états d'altération que les maladies peuvent y déterminer.

3° *Physiologie*, — étude des corps organisés vivants sous le rapport des propriétés spéciales dont ils sont doués, et des fonctions qu'ils exécutent, *dans l'état normal*, sous l'influence de ces mêmes propriétés.

4° *Pathologie*,—étude des corps organisés vivants sous le rapport des propriétés qui leur sont départies, et des fonctions qu'ils exécutent, *dans l'état morbifique*, sous l'influence de ces mêmes propriétés.

L'étude de ces mêmes corps, sous le rapport des moyens appropriés à leur conservation, au rétablissement de leurs fonctions altérées, nous offre encore deux sciences qui, réunies à la pathologie, constituent la médecine proprement dite. *Hygiène*, — étude des corps de la nature et de leurs modifications sous le rapport des applications que l'on peut en faire à l'économie organique, pour la conservation de la vie et l'entretien de la santé; cette science est dès-lors naturellement liée à la physiologie. *Thérapeutique*, — étude des corps de la nature et de leurs propriétés sous le rapport des applications que l'on peut en faire à l'économie vivante, pour détruire ou diminuer les maladies dont elle est actuellement le siége. Cette science vient dès-lors se rattacher naturellement à la pathologie. Elle offre deux principales divisions. *Pharmacie*, — étude des corps de la nature sous le rapport des modifications les plus avantageuses que l'on peut leur imprimer, des combinaisons

les plus utiles dans lesquelles il est possible de les engager, pour les faire agir à titre de *médicaments* dans le but essentiel de ramener à l'état sain l'économie organique plus ou moins profondément altérée. *Chirurgie*,—étude des corps de la nature, de leurs propriétés, et de leurs applications, à l'économie vivante, sous le titre d'*instruments*, pour effectuer des opérations destinées à guérir ou pallier les maladies.

Ces divisions simples, toutes puisées dans la nature, nous semblent démontrer jusqu'à l'évidence que la *médecine* et la *physiologie* sont des branches de l'histoire naturelle aussi bien que *la minéralogie*, *la chimie*, *la physique*, *l'astronomie*, *la botanique et la zoologie;* puisqu'il est absolument impossible de conserver ce titre aux unes sans l'accorder également aux autres.

LA PHYSIOLOGIE EST UTILE A TOUS LES HOMMES.

Plus une science offre d'importance et d'utilité, plus ses rapports avec toutes les autres sont positifs et nombreux. C'est une loi constamment applicable à tout ce qui est grand, essentiel, fondamental.

« γνῶθι σεαυθὸν », *apprends à te connaître toi-même.* Telle est cette inscription d'un temple fameux consacré au dieu d'Épidaure. Cette épigraphe exposée aux regards de la multitude n'est point exclusivement adressée aux adeptes; elle semble au contraire indiquer à tous le moyen d'éviter l'inconvénient majeur signalé dans cette assertion d'un grand philosophe : « *l'homme ne connaît rien moins que soi-même.* » Alors en effet qu'il poursuit les secrets de la nature dans les objets les moins importants et les plus abstraits, cet homme naît, vit et meurt dans une ignorance entière de son organisation et des fonctions les plus simples qui s'accomplissent incessamment dans sa propre économie. S'il n'est pas destiné par état à l'exercice de la médecine, jamais il n'aura même la pensée de soulever un coin du voile qui dérobe à ses regards les ressorts et le mécanisme de son existence personnelle. Cependant quelle source inépuisable d'intérêt et d'utilité dans cette admirable étude!

1° *Relativement aux gens du monde.* — Sans aucune connaissance du jeu de ses appareils, des modifications qui peuvent lui devenir favora-

bles ou nuisibles, des caractères individuels qui constituent l'état normal, comment l'homme fera-t-il un usage raisonné de toutes les influences qui l'environnent? Au contraire, avec ces notions, il peut apprécier les influences convenables ou dangereuses des objets qui se trouvent dans la sphère de ses rapports. Véritable savant, il s'élève au-dessus du vulgaire par la connaissance de soi-même, et des relations qu'il entretient avec l'univers. Il sait prévenir l'action des causes morbifiques, s'opposer par des moyens naturels à l'augmentation des symptômes, réclamer assez promptement les secours de l'art, et guider l'investigation médicale par des renseignements précis.

2° *Relativement aux philosophes.* — Nous définissons naturellement la philosophie : *l'étude raisonnée de l'homme et de ses rapports avec tout ce qui l'environne.* Il faut donc en bonne philosophie étudier d'abord la matière, ensuite l'esprit, enfin les rapports mutuels de ces deux principes; supprimez la matière ou l'esprit, il n'existe plus d'homme. Dans le premier cas, c'est un esprit pur dont les relations avec tous les objets extérieurs s'effectuent par d'autres intermédiaires que des organes, et par des moyens qui échappent à notre investigation; dans le second, c'est un cadavre sans facultés, sans mouvement, incapable d'entretenir désormais avec ces objets le commerce qu'il offrait pendant la durée de son animation. Il est donc absolument impossible d'admettre l'un à l'exclusion de l'autre sans tomber directement soit dans les erreurs du kanto-platonicisme, soit dans les absurdités du matérialisme le plus révoltant.

Il est dès-lors facile de concevoir que sans la physiologie le philosophe ne soulèvera jamais qu'un coin du voile qui dérobe l'homme tout entier aux regards du vulgaire; qu'il comprendra l'ame exclusivement par les résultats abstraits de son action; qu'il connaîtra, mais incomplètement, l'*ouvrier*, puisqu'il est incapable d'apprécier les *instruments* qu'il emploie. Au contraire avec cette science il déchire le voile tout entier, il connaît l'homme au physique et sait l'apprécier au moral. Pour lui toutes les fonctions de l'ame, d'abord émanées de ce principe, viennent ensuite se rattacher au jeu des organes comme l'opération de l'*artiste* aux mouvements de l'*instrument* qui exécute cette opération. Lui seul peut établir positivement les actions de la matière sur l'esprit, les réactions de l'esprit sur la matière; lui seul est en mesure de faire apprécier dans

toute leur vérité ces influences réciproques du caractère sur le tempérament et du tempérament sur le caractère; lui seul enfin est capable d'ériger l'édifice de la philosophie sur des fondements solides et que les siècles viendront affermir encore.

3° *Relativement aux médecins.* — La science que nous étudions n'est plus seulement utile, elle devient indispensable au médecin; vouloir guérir les altérations de l'économie vivante sans être anatomiste et physiologiste profond, c'est avoir la prétention de réparer une machine dont on ignore le mécanisme et jusqu'aux dispositions des rouages. On ne cherche plus à faire admettre aujourd'hui, que *relativement à ces deux sciences, des notions générales suffisent à celui qui renonce au plus beau titre, en déclarant son incapacité pour la chirurgie;* c'est un vieux préjugé enfanté par la paresse, accrédité par l'ignorance, et dont notre époque a fait complètement justice. La physiologie considère les organes et les fonctions dans l'état de santé, la pathologie les envisage dans l'état d'altération; comment dès-lors pouvoir isoler ces deux sciences? comment approfondir l'une sans avoir primitivement cultivé l'autre? comment apprécier les maladies des organes et des fonctions si l'on n'a pas étudié les fonctions et les organes dans leur état normal?

Pour donner à ces principes toute l'évidence qui leur convient, plaçons tour à tour deux médecins, l'un *empirique*, l'autre *physiologiste*, près d'un sujet affecté d'inflammation avec des symptômes insidieux, d'une phlegmasie intestinale par exemple, et dépouillé de tout esprit de système, de toute prévention, jugeons sans partialité les résultats de leurs méthodes curatives. Les phénomènes les plus apparents sont ici la fièvre, la sécheresse, la rougeur de la langue, et lorsque la maladie prend un caractère sérieux, l'aspect noirâtre, fuligineux de cet organe et des gencives, la prostration des forces, les déjections fétides, etc. Quelles seront les indications à remplir pour chacun de ces deux médecins?

Le premier voit une *fièvre* à combattre, une *faiblesse* à détruire, une *putridité* qu'il faut prévenir; *les fébrifuges, les toniques, les cordiaux, les antiseptiques*, tous puisés dans la classe des excitants, forment, en conséquence, la base principale d'un traitement d'autant plus dangereux que l'emploi de ces moyens est précédé par l'administration des vomitifs et des purgatifs. Plus *l'adynamie*, conséquence de l'in-

4.

flammation, fait de progrès, plus les toniques sont prodigués; plus ces moyens offrent d'activité, plus la faiblesse augmente; le malade roulant ainsi dans un cercle vicieux où les causes, les effets s'enchaînent et se produisent mutuellement, succombe aux efforts *de l'art* et *de la maladie*, si la nature devient impuissante pour lutter avec avantage contre un aussi grand nombre d'influences destructives.

Le second, sans admettre autant de maladies qu'il observe de symptômes, porte ses regards sur les principales fonctions, afin de préciser celle qui se trouve plus spécialement affectée; ici l'état de la langue, la nature des évacuations, etc., lui signalent une inflammation du tube digestif, dont il constate bientôt la réalité, le siége positif, le degré d'intensité, en explorant, par le toucher, les diverses régions de l'abdomen, en établissant quels sont les phénomènes plus particulièrement lésés; pour lui, la fièvre n'est qu'une réaction sympathique du cœur sous l'influence de cette phlegmasie, et la prostration un simple résultat de la concentration des puissances vitales sur les organes enflammés. Dès-lors ces phénomènes accessoires ne deviennent plus la base des indications à remplir; ils disparaîtront avec leur cause, avec la phlegmasie digestive contre laquelle tout le traitement va se trouver plus spécialement dirigé. L'éloignement des agents inflammatoires, la diète, les boissons tempérantes, les topiques émollients, les saignées locales ou générales, etc., tels sont les moyens simples et raisonnés qui le plus souvent détruiront, avec la phlegmasie intestinale, la fièvre, les déjections fétides, la faiblesse illusoire dont elle était la cause déterminante.

Un tel parallèle n'exige aucune réflexion, nous ajouterons seulement que l'homme étranger à la science de la vie ne saura jamais interpréter les secrets de la nature, mais agira toujours d'après un aveugle empirisme aussi funeste à l'humanité qu'étranger et même contraire aux progrès de la science.

LA PHYSIOLOGIE DOIT S'ÉCLAIRER DU FLAMBEAU DES AUTRES SCIENCES.

Considérant pour la médecine et la physiologie l'utilité des sciences accessoires, Hallé nous donne un précepte rempli de sagesse et de vérité : « *Interrogez ces sciences, mais ne recevez pas leurs oracles sans réserve et sans discernement.* »

Rejeter entièrement le flambeau des sciences accessoires, céder imprudemment et sans réflexion aux attraits séduisants mais souvent trompeurs qu'il fait briller à nos yeux, tels sont les deux écueils entre lesquels se trouve pratiqué l'étroit sentier que nous devons parcourir.

Les branches de l'histoire naturelle dont le secours est essentiel à la physiologie, sont, plus spécialement, 1° *l'anatomie comparée*, 2° *la physique*, 3° *la chimie*, 4° *la pathologie*.

1° *Anatomie comparée.*—Nous ne parlons point ici de l'anthropotomie; il est trop évident que l'on ne doit jamais étudier le jeu d'une machine sans en bien connaître d'abord tous les rouages, pour qu'il soit nécessaire de prouver l'utilité que présente l'anatomie de l'homme relativement à l'histoire des fonctions organiques de ce dernier.

« *S'il n'existait pas d'animaux*, dit Buffon, *la nature de l'homme serait encore plus incompréhensible.* » Nous partageons entièrement cette opinion d'un grand écrivain. Comment en effet, sans l'anatomie comparée, distinguer dans les appareils si compliqués de notre économie, l'organe essentiel et ceux qui ne jouent qu'un rôle accessoire dans la fonction confiée à ces appareils? Avec cette science on y parvient au contraire de la manière la plus facile et la plus certaine. Il suffit, en effet, d'étudier un phénomène vital déterminé, chez les animaux qui l'exercent dans toute sa perfection, avec les dispositions organiques les plus simples, de s'élever dans la série des espèces qui l'effectuent par une suraddition d'organes, et d'arriver ainsi jusqu'à l'homme, pour distinguer dans ce phénomène les instruments indispensables et ceux qui ne présentent qu'une utilité secondaire. Lorsque nous avons constaté, par exemple, que la sèche, avec le nerf acoustique et les canaux semi-circulaires pour tout appareil auditif, apprécie très-bien les vibrations sonores, n'est-il pas tout naturel d'en inférer que ce nerf est l'organe essentiel de l'audition, tandis que chez l'homme et beaucoup d'autres animaux la conque, le conduit auditif, la caisse du tympan, la chaîne des osselets, etc. n'en sont que des organes accessoires, les uns de protection, les autres de perfectionnement?

C'est encore par l'anatomie comparée que nous pouvons apprécier la texture, les caractères et la manière d'agir des organes qui, par leur ténuité dans l'homme, semblent échapper à notre investigation, tandis que chez certains animaux constitués sur une échelle beaucoup plus

développée, ces mêmes organes, dès-lors très-apparents, nous fournissent des inductions analogiques du plus haut intérêt. Les poumons de la grenouille, les poils du sanglier, etc. en deviennent la preuve incontestable.

Il nous serait aisé de prouver, par un plus grand nombre d'exemples, toute l'utilité de l'anatomie comparée dans la science physiologique, mais l'évidence n'a besoin que d'une simple indication. Nous ajouterons toutefois qu'il ne faut pas confondre ici l'usage et l'abus en employant comme des faits rigoureux, les analogies qu'elle peut offrir; comme des principes fondamentaux, les inductions dont elle présente bien souvent l'occasion.

2° *Physique.*—Si les abus de la physique, dans l'explication des phénomènes essentiels à la vie, n'ont produit que des résultats fâcheux, on ne doit pas craindre les mêmes inconvénients dans l'usage de cette science convenablement appliquée aux fonctions accessoires; nous ajouterons même qu'il devient absolument impossible d'exposer la théorie d'un grand nombre de phénomènes physiologiques, sans le concours de cet important auxiliaire.

Comment expliquer la vision, si l'on ne connaît pas la lumière, les modifications qu'elle éprouve en rencontrant des corps opaques ou diaphanes, en traversant des milieux de forme, de densité, de combustibilité différentes? Concevra-t-on bien l'audition et ses perfectionnements, si l'on ignore la théorie du son et les changements que lui font subir un grand nombre d'obstacles établis sur son passage? Sera-t-il possible de calculer, d'apprécier la résistance continuelle des forces vitales pour contre-balancer l'action habituelle des puissances physiques, si l'on n'a point acquis des données positives sur les effets de la pesanteur, de l'élasticité, de la cohésion, de la porosité, etc.? Comment enfin comprendre les détails intéressants et multipliés de la mécanique animale dans la locomotion, le saut, la course, les mouvements partiels, si l'on n'a pas des idées bien exactes sur les puissances, les leviers, le point mobile, les résistances, le centre de gravitation, et si l'on n'a pas suffisamment approfondi la connaissance des lois du mouvement? Si nous avions besoin d'une preuve définitive pour démontrer l'utilité de la physique raisonnée dans la physiologie, nous renverrions à plusieurs de nos traités modernes où le défaut de connaissances précises dans

la première de ces deux sciences, laisse bien souvent dans la seconde subsister des imperfections et même des erreurs fondamentales.

3° *Chimie.* — Cette science est peut-être la branche de l'histoire naturelle dont on a le plus abusé dans le moyen âge et même dans nos temps modernes relativement à la physiologie. Mais il ne faut pas que le désir d'éviter les inconvénients d'un extrême nous conduise dans les inconvénients non moins fâcheux de l'extrême opposé. La chimie doit éclairer de son flambeau l'histoire de la vie dans plusieurs points importants : c'est ainsi qu'elle facilite beaucoup l'intelligence de la gustation, par les notions qu'elle fournit sur les saveurs; celle de l'olfaction, par la connaissance des odeurs. En nous faisant bien apprécier la nature et la composition de l'air atmosphérique, les changements qu'éprouve le sang veineux pour devenir sang artériel, etc., la chimie nous dirige bien avantageusement dans l'étude raisonnée de la respiration. Si nous ne devons pas lui soumettre les théories de la nutrition, des sécrétions, etc. pour éviter l'erreur grave de substituer les lois de la matière aux lois de la vie, au moins doit-elle nous aider puissamment à bien connaître les produits de ces fonctions importantes, à spécifier leurs caractères dans l'état normal et leurs altérations dans l'état pathologique.

4° *Pathologie.* — Nous avons démontré que la physiologie est indispensable à la connaissance positive des maladies; nous ne craignons pas maintenant d'avancer que la pathologie raisonnée fournit en échange à la science de la vie ses plus sûrs moyens de perfectionnement. C'est en opposant toujours aux fonctions dans l'état normal, ces mêmes fonctions dans l'état d'altération, que l'on peut apprécier très-positivement les unes et les autres, faire à chaque pas, au moyen de ces contrastes, des découvertes du plus haut intérêt dans les sciences médicale et physiologique.

En voyant la lésion d'un organe déterminé produire dans une fonction des désordres de nature appréciable, nous arrivons à préciser les usages particuliers de cet organe dans l'économie vivante. Ainsi l'excès de la densité ou de la convexité du cristallin entraîne la myopie; un tel fait nous démontre que cette lentille est destinée dans la vision à réfracter les rayons lumineux. La destruction des osselets de l'ouïe produit une surdité plus ou moins complète; altération prouvant que cette chaîne

osseuse a pour usage de transmettre les vibrations sonores à l'appareil sensitif de l'audition. Certaines lésions du larynx amènent l'aphonie; plusieurs maladies graves du cœur, des poumons deviennent le principe de la syncope, de l'asphyxie, etc.; observations qui ne laissent aucun doute sur l'organe essentiel de la voix, de la circulation, de la respiration, etc. Nous pourrions énumérer tous les viscères et toutes les fonctions de l'économie avec l'assurance de rencontrer dans les uns et dans les autres les mêmes faits et les mêmes preuves incontestables. Plus on multipliera ces rapprochements encore trop négligés entre l'homme sain et l'homme affecté de maladie, plus on sentira que la médecine et la physiologie, loin de pouvoir jamais être séparées, sont au contraire faites pour se prêter un mutuel appui, pour s'enrichir par des communications et des échanges réciproques.

SECONDE PARTIE.

PLAN A SUIVRE DANS L'ENSEIGNEMENT DE LA PHYSIOLOGIE.

Nous définissons la physiologie : *Étude des corps organisés vivants, sous le rapport des propriétés spéciales dont ils sont doués, et des fonctions qu'ils exécutent, dans l'état normal, sous l'influence de ces mêmes propriétés.* Cette science, pour conserver son rang distingué parmi les autres, doit être établie sur une base large et solide, envisagée d'une manière philosophique et médicale. Peut-être encore aujourd'hui se trouve-t-elle momentanément détournée, par l'abus des *vivisections*, de cette route naturelle qui seule peut la conduire à son but essentiel, à ses véritables perfectionnements. Sans doute les expériences faites sur des animaux vivants, peuvent offrir quelquefois d'importants résultats; mais si l'on considère que la voix de ces expériences n'exprime que des analogies, qu'elle se fait presque toujours entendre au milieu des tortures et des plus violentes perturbations de l'organisme, alors qu'elle doit expliquer des phénomènes qui s'opèrent silencieusement dans le

calme de l'état normal, ne devra-t-on pas au moins l'écouter avec réserve, craindre les déceptions d'un guide aussi fréquemment incertain? Si la réalité de ces principes fondamentaux, admis par tous les esprits essentiellement physiologiques, avait besoin d'une démonstration, le défaut d'unité, disons plus, la divergence continuelle des *vivisecteurs*, dans les résultats qu'ils obtiennent, s'empresserait de nous l'offrir. Loin de nous la prétention déraisonnable de contester à ce moyen d'investigation les succès qu'il a plusieurs fois obtenus sous le scalpel habile de MM. Dupuytren, Cruveilhier, Duméril, Béclard, Magendie, Flourens, Prévost, Dumas, Breschet, Edwars, etc.; ils sont consignés dans les archives de la science, ils ont pris un rang distingué dans la série des perfectionnements de la physiologie; mais nous pensons qu'il faut se prémunir contre les illusions mensongères dans un enseignement qui touche directement l'homme sous le rapport de son bonheur et de sa conservation. Les faits analogiques surabondent partout dans cette science; dès-lors il est aujourd'hui beaucoup plus utile d'en apprécier judicieusement la valeur que d'en augmenter le nombre. Les faits empruntés à la pathologie, à la simple observation de soi-même pendant l'exercice normal des phénomènes vitaux (investigation si naturelle et si négligée), sont loin d'offrir une multiplicité comparable; c'est là cependant qu'il faut chercher les véritables moyens d'imprimer à la physiologie une marche en même temps plus sévère, plus philosophique et plus médicale. Sans employer tous ses instants à la recherche minutieuse de quelques faits isolés, il faut rapprocher, coordonner ceux dont l'ensemble doit essentiellement constituer la science de la vie.

Deux objets de la plus haute importance doivent, avant tout, fixer l'attention de celui qui veut enseigner la physiologie avec succès: 1° L'esprit dans lequel cette science doit être professée; 2° la méthode la plus naturelle qu'il convient d'adopter dans l'exposition des faits nombreux qui composent le domaine de cette science. Examinons successivement ces deux objets.

1° ESPRIT DANS LEQUEL ON DOIT ENSEIGNER LA PHYSIOLOGIE.

S'il est dangereux de procéder avec un esprit exclusif et systématique à l'étude raisonnée de la physiologie, quels inconvénients plus

graves encore n'offrent pas ces dispositions appliquées à l'enseignement de la science que nous venons d'indiquer! Les prestiges de l'éloquence, l'entraînement de l'imagination, l'ascendant naturel du maître sur les élèves, l'inexpérience de ces derniers, tout se réunit ici pour favoriser les progrès de l'erreur et le développement ultérieur des germes les plus contraires aux véritables perfectionnements de la physiologie. D'un autre côté, le rigorisme trop sévère, qui repousse toute innovation sans examen, qui dans ses craintes exagérées ne permet jamais à la science d'avancer, doit également se trouver banni de cet enseignement. Il faut au contraire examiner et juger les théories nouvelles alors qu'elles offrent assez d'importance. Les unes, en opposition avec les lois de l'organisme vivant, doivent être rejetées; les autres, environnées par des doutes suffisants, attendront que le temps et l'expérience aient prononcé; d'autres enfin, pouvant enrichir la science, devront faire partie de son domaine, après avoir été suffisamment éprouvées au creuset du raisonnement et de l'observation.

Il faut craindre, surtout en Physiologie, la monomanie des explications, et s'abstenir de ces dernières toutes les fois qu'elles ne sont pas établies sur des faits positifs. Les esprits justes paraissent actuellement unanimes sur ce point important. D'un autre côté, l'exposition simple des phénomènes qu'il est possible d'analyser et de faire connaître dans le mécanisme de leur développement resterait presque toujours sans intérêt et sans utilité. Nous devons dès-lors tracer une ligne de démarcation positive, dans les actions physiologiques, entre les phénomènes qu'il est actuellement permis d'expliquer, et ceux qu'il faut seulement énoncer d'après leurs caractères essentiels.

Deux grandes circonstances d'action se rencontrent dans l'économie vivante : 1° *La structure propre, les dispositions particulières, les rapports essentiels des organes.* 2° *Les propriétés spéciales et temporairement départies à ces organes, pendant la durée de leur animation.* C'est à ces deux circonstances réunies qu'il faut nécessairement attribuer le jeu merveilleux de l'organisme dans l'accomplissement de ses nombreuses fonctions. Ici vient naturellement se présenter une profonde question : *Jusqu'à quel point la structure des organes peut-elle servir à l'explication des phénomènes qu'ils sont chargés d'exécuter?* La solution de ce problème nous semble renfermer la théorie commune et fondamentale

de toutes les actions physiologiques; nous devons dès-lors faire les plus grands efforts pour y porter la lumière en abordant franchement les difficultés.

RAPPORTS NATURELS DES ORGANES ET DES FONCTIONS.

Organe, ὀργάνον, *indique un instrument plus ou moins compliqué servant à l'exécution d'un ou plusieurs actes physiologiques.*

Fonction, *functio*, de *fungi*, *fungor*, s'acquitter d'un emploi, *désigne une action vitale plus ou moins composée.*

En considérant les corps organisés relativement à leur constitution nous y trouvons: 1° *Des éléments* combinés en nombre, en proportions variables pour faire des tissus. 2° *Des tissus* réunis diversement pour former des organes. 3° *Des organes* groupés dans une intention déterminée, dans un but commun pour établir des appareils. 4° *Enfin des appareils* maintenus en harmonie plus ou moins parfaite par les lois de l'économie vivante pour composer un *organisme.*

En étudiant ces mêmes corps organisés relativement aux actions qui leur sont propres nous y trouvons: 1° *Des propriétés physiques et chimiques.* 2° *Des propriétés de tissus et des propriétés vitales.* 3° *Des phénomènes vitaux;* actions physiologiques simples. 4° *Des fonctions;* actions physiologiques résultant de la succession d'un certain nombre de phénomènes groupés dans un but commun. 5° Une *économie vivante*, assemblage de toutes les fonctions régies par les lois de cet ordre.

Pour chacune de ces deux séries les divisions analogues se trouvent dans une harmonie parfaite : ainsi, relativement aux corps organisés vivants, 1° *les propriétés physiques et chimiques* répondent *aux éléments;* 2° *les propriétés d'organisation et les propriétés vitales aux tissus;* 3° *les phénomènes aux organes;* 4° *les appareils aux fonctions;* 5° *l'économie vivante à l'organisme.*

Il est facile de concevoir qu'en procédant avec cet esprit d'analyse dans l'investigation des rapports qu'il est donné de saisir entre les organes et les fonctions, on doit approcher le plus près possible de la vérité dans la solution de ce problème aussi grand que difficile.

Plusieurs considérations fondamentales viennent d'abord nous frapper. 1° *Les divers organes offrent des conditions et des dispositions*

matérielles différentes. Ces dispositions spéciales déterminent inévitablement des modifications particulières dans les phénomènes que ces organes sont chargés d'exécuter. Ici par conséquent la structure de l'instrument doit expliquer, du moins en partie, le mécanisme de la fonction. 2° *Les organes, pendant toute leur durée, même à l'état de cadavre, outre les propriétés générales de la matière nous offrent des propriétés physiques et chimiques spéciales.* Ces propriétés exercent nécessairement une grande influence relativement aux actions organiques dont elles peuvent souvent encore faciliter l'explication. 3° *Enfin, ces mêmes organes, pendant le seul temps de leur animation, offrent des propriétés vitales dont l'influence positive sur les lois de la matière est incontestable, et doit concourir puissamment à l'exécution d'un grand nombre d'actions physiologiques.* Ainsi, 1° les dispositions matérielles des organes, 2° les propriétés spéciales dont ils sont doués, telles sont les deux conditions fondamentales de toutes les fonctions de l'organisme. Les modifications essentielles de ces conditions, leurs balancements alternatifs, leur prédominance réciproque, deviennent les raisons principales des variations nombreuses que nous offrent ces fonctions, soit dans l'état normal, soit dans l'état pathologique.

1° *Relativement aux dispositions matérielles des organes.* Quatre circonstances principales doivent éclairer ici la question pour chacun de ces organes isolément considéré. 1° La prédominance de l'un ou l'autre des tissus constituants. 2° Les caractères physiques de l'instrument vital. 3° Les dispositions de la structure anatomique. 4° La délicatesse, la ténuité plus ou moins considérable de son organisation. C'est dans ces quatre dispositions essentielles que nous devons chercher les rapports qui peuvent exister entre la structure de l'organe et l'exercice de la fonction qu'il est chargé d'exécuter.

Ainsi 1° nous trouvons dans le tissu érectile du clitoris, des nymphes, des mamelons du corps caverneux, dont M. le professeur Dupuytren nous a si bien fait connaître la nature, une telle prédominance des vaisseaux capillaires sanguins, que cet élément anatomique semble constituer l'organe tout entier. Cette première disposition nous explique naturellement l'érection par l'abord physique du sang, et nous y trouvons un rapport exact entre la nature de l'organe et le caractère de la fonction. 2° Nous observons dans l'œil que toutes les membranes et

toutes les humeurs qui se trouvent placées sur le trajet central des rayons lumineux sont parfaitement diaphanes; que leur opacité dans certaines maladies produit une cécité complète; que leurs différences de convexité, de densité, de combustibilité, sont exactement calculées pour empêcher l'irisation; que l'augmentation, la diminution absolues ou relatives de ces conditions visuelles entraînent des altérations désignées par les termes de *myopie*, de *presbytie*, etc. Cette seconde disposition nous présente le globe oculaire, dans son appareil de perfectionnement, comme le prototype le plus parfait des lunettes acromatiques, et nous explique nettement les phénomènes relatifs à cette partie de la vision. Les conditions physiques des appareils protecteurs et de perfectionnement appropriés à l'audition, si judicieusement interprétées par M. Itard, nous obligent à voir dans l'ensemble de ces appareils un véritable instrument d'acoustique; dans l'un et l'autre de ces cas nous trouvons encore la liaison et le rapport qui s'établissent naturellement entre les caractères de l'organe et ceux de la fonction. 3° La disposition en zig-zag de la fibre musculaire nous offre une modification de structure essentiellement avantageuse pour l'allongement et le raccourcissement, elle nous explique la contraction dans la partie physique de son développement. Cette condition organique s'applique dès-lors, comme rudiment fondamental, à tous les mouvements de la mécanique animale que l'on peut réduire, par la pensée, au raccourcissement de la fibre motrice. En rapprochant de cette même disposition celle des os dans lesquels nous trouvons des leviers *inter-mobiles*, *inter-résistants*, *inter-puissants*, auxquels nous voyons s'attacher la puissance motrice, la fibre musculaire; dont les articulations *arthrodiales*, *orbiculaires*, *gynglimoïdales* sont partout humectées d'un fluide visqueux, la synovie, maintenues dans leurs connexions par des ligaments appropriés, n'avons-nous pas sous les yeux la théorie naturelle de ces mouvements? ne pouvons-nous pas en calculer, par avance, la diversité, l'étendue, la direction, etc.? Ici nous saisissons positivement les rapports qui doivent exister entre l'appareil et la fonction. 4° Enfin la ténuité, la délicatesse de la membrane rétine, de la pulpe molle et presque diffluente du nerf acoustique baignant dans la lymphe de Cotunni, nous donnent l'idée d'une sensation délicate, subtile comme la lumière et les vibrations sonores qui doivent la solliciter. Si la théorie de cette sensation n'est

pas expliquée par la structure organique, au moins trouvons-nous dans cette dernière une preuve bien positive que cette même sensation est beaucoup plus déliée, plus fine que celle du toucher commun.

Ainsi dans toutes ces dispositions matérielles des organes et dans toutes celles que nous pourrions signaler encore d'après les mêmes principes, nous voyons une correspondance, un rapport bien positifs entre la fonction et l'instrument qui l'exécute; la première se trouve à peu près entièrement expliquée par la structure anatomique du second. Par une conséquence naturelle de ce principe nous pouvons également établir *a priori* non-seulement la nature d'une fonction d'après les dispositions de l'organe qui s'en trouve chargé, mais encore les conditions nécessaires d'un appareil d'après le caractère des actions physiologiques dont il doit effectuer l'accomplissement; considérations dont il est aisé de comprendre toute l'utilité dans leurs fécondes applications à la pathologie.

2° *Relativement aux propriétés spéciales des organes.* Jusqu'ici nous avons seulement considéré les instruments physiologiques en faisant abstraction des forces particulières dont ils sont doués pendant toute la durée de leur animation. Pourrions-nous sans tomber dans un étrange aveuglement borner toute la question à cette première partie de son ensemble? n'est-il pas évident, au contraire, que tous les corps jouissant actuellement de l'existence active doivent ce grand caractère, non-seulement aux dispositions de leur structure organique, mais encore à la présence de certaines propriétés spéciales au développement desquelles cette existence active se rattache comme l'effet à son principe? Nous indiquons dès lors ces propriétés sous le titre de *forces vitales.* Ici nous ne pouvons plus analyser, approfondir la nature de cette condition fonctionnelle; nous savons seulement que cette cause d'action est essentiellement différente des *forces physiques et chimiques;* nous en concluons sans crainte d'erreur que les résultats produits par cette cause doivent offrir des caractères spéciaux; autrement il faudrait admettre que des principes opposés peuvent donner naissance à des effets absolument identiques. Ainsi les propriétés particulières à l'organisme vivant n'ont aucune ressemblance avec les propriétés physiques et chimiques; les unes et les autres déterminent des actions dans cet organisme, il est donc naturel d'en inférer que dans les fonctions des éco-

nomies animale et végétale on doit rencontrer simultanément des phénomènes physiques, chimiques, et des phénomènes vitaux. Nous avons indiqué les premiers en traitant des conditions organiques relatives à la composition matérielle, les seconds se rattachent naturellement à l'histoire des forces de la vie. C'est dans cet ordre qu'il faut actuellement placer toutes les actions plutôt *vitales* que *physiques*, dont la structure anatomique des appareils est incapable de nous expliquer positivement le développement et la nature. Ainsi nous savons que la chylification, la nutrition, les sécrétions, etc., sont des fonctions *vitales* et qu'il est impossible de leur appliquer naturellement aucune théorie *physique* ou *chimique*. Là se bornent, dans l'état actuel, nos connaissances physiologiques relativement aux détails d'usage; là doit s'arrêter un esprit sage, ami du vrai, dans la recherche des rapports qu'il est permis d'établir entre les organes et les fonctions. Terminons ces considérations générales par la distinction précise des phénomènes qu'il est possible d'analyser, et de ceux qui doivent rester en dehors de ces explications.

Si nous embrassons d'un même coup-d'œil toutes les fonctions de l'organisme vivant, nous les voyons composées de phénomènes élémentaires concourant vers un but commun bien que présentant des caractères souvent très-différents. Il suffit pour s'en convaincre d'énumérer dans la digestion : *la préhension des aliments*, *la gustation*, *la mastication*, *l'insalivation*, *la déglutition*, *la chymification*, *la chylification*, *l'absorption chyleuse*, *la défécation*. Dans cette fonction, comme dans toutes les autres, il existe des phénomènes plus essentiellement *physiques*, d'autres plus essentiellement *vitaux*. Il faut dès-lors parmi ces phénomènes rechercher ceux que les dispositions organiques peuvent expliquer, et ceux qui restent naturellement en dehors de ce genre d'explication; le moyen nous paraît simple, facile, et nous croyons être le premier à l'indiquer.

Nous établissons en principe, d'après l'expérience et le raisonnement : *que toutes les actions de l'organisme dont il est possible de concevoir et surtout d'effectuer l'imitation parfaite au moyen de la physique ou de la chimie, sont, par cela même, susceptibles d'une explication fondée; tandis que toutes celles qui n'offrent pas ce caractère, peuvent devenir l'objet de conjectures, de théories, de systèmes plus ou moins séduisants, mais jamais de ces explications positives, seules ca-*

pables, *de satisfaire un esprit juste*, *essentiellement ami de la vérité.* Ajoutons, pour ne pas sortir de l'exemple que nous avons choisi : *la préhension des aliments*, *la mastication*, *la déglutition*, *la défécation* sont des phénomènes que nous pouvons imiter; aussi leur explication facile et précise n'est-elle pas abandonnée aux subtilités des théories imaginaires; tandis que la *chymification et la chylification*, absolument inimitables par nos moyens physiques et chimiques, sont devenues, relativement à leur explication, l'objet des suppositions les plus bizarres; nous devons dire seulement que ces phénomènes sont *vitaux*, un mot de plus relativement à cet objet devient l'expression d'une erreur. Si donc nous voulons procéder avec méthode, cherchons d'abord à imiter les phénomènes de notre économie, nous les expliquerons ensuite avec facilité; mais n'ayons jamais la prétention d'arriver sûrement au second de ces résultats sans avoir au moins compris la possibilité d'obtenir le premier. Il suffit que l'on ait confectionné des instruments de dioptrique, pour que nous puissions analyser tous les phénomènes de la vision jusqu'à la rétine exclusivement; dès l'instant où nous voyons le canard de Vaucanson battre des ailes, marcher; les automates de Jacquet Droz parler, dessiner, écrire, exécuter avec précision un long morceau de musique, nous pouvons entreprendre avec assurance l'explication raisonnée de la voix, de la parole, des mouvements partiels et de la locomotion générale; mais par cela seul que la physique et la chimie n'ont point encore le pouvoir de produire de la bile, du lait, du chyme, du chyle, du muscle, du cartilage, etc., par cela seul nous devons renoncer à la prétention d'expliquer les sécrétions, la chymification, la chylification, la nutrition, etc. Les phénomènes de notre économie appartiennent donc à deux ordres bien différents: les uns sont physiques ou chimiques, susceptibles d'être imités et dès-lors expliqués; les autres vitaux, inimitables, et par conséquent en dehors de nos explications. En qualifiant ces derniers du titre de *vitaux*, nous énonçons le fait, mais sans l'analyser. Toutefois cette simple désignation devient encore bien importante puisqu'elle ne permet plus de confondre les phénomènes propres aux êtres organisés vivants avec ceux qui s'exercent également dans l'économie générale sous l'influence exclusive des lois de la matière inerte. Nous avons établi le principe : il est aisé maintenant d'en comprendre toutes les applications; elles sortiraient de notre objet.

Après avoir fait connaître les dispositions dans lesquelles il faut étudier et surtout enseigner la physiologie pour assurer ses utiles progrès; après avoir tracé une ligne de démarcation que tout esprit sage ne doit jamais dépasser dans les explications relatives aux fonctions de l'organisme vivant, nous terminerons ces généralités par l'exposition de la méthode la plus naturelle à suivre dans l'enseignement raisonné de cette science.

2° MÉTHODE A SUIVRE DANS L'EXPOSITION RAISONNÉE DES PHÉNOMÈNES PHYSIOLOGIQUES.

Dans l'obligation sérieuse de transmettre aux jeunes élèves des principes réels et fructueux, le physiologiste étranger à tout esprit de secte, à toute opinion systématique, guidé par un seul mobile, par le désir du vrai, doit s'éloigner de ces vaines théories que l'imagination enfante et que le jugement détruit, s'affranchir du joug de ces innovations fantastiques d'autant plus dangereuses qu'elles sont toujours présentées avec les illusions de la vérité aux yeux de ceux qui n'ont point encore assez d'expérience pour les réduire à leur juste valeur par le creuset de l'observation; il doit conduire enfin ses élèves, par les transitions les plus simples et les plus naturelles, de la connaissance raisonnée de l'homme sain à l'histoire positive de l'homme souffrant.

Pour fournir cette vaste carrière avec succès, il est indispensable de suivre une marche naturelle, d'adopter un ordre méthodique et précis; nous allons actuellement présenter celui qui nous paraît garantir davantage l'intelligence et les développements de la science.

Nous comprendrons l'étude physiologique sous trois chefs principaux: 1° *prolégomènes*, 2° *étude particulière des fonctions*, 3° *complément de la physiologie.*

1° PROLÉGOMÈNES.

Relatifs aux bases fondamentales, aux principes généraux de la science, ils embrassent l'étude raisonnée 1° *des corps*, 2° *des propriétés*, 3° *des phénomènes*, 4° *des économies.*

1° *Étude des corps*, — comprenant la classification naturelle des êtres; l'histoire des éléments, des corps composés, aux états solide, liquide,

vaporeux, gazeux; la classification physiologique des fluides et des solides organiques; les différences principales qui distinguent les corps de la nature, les corps inorganiques des corps organisés, les végétaux des animaux, ces derniers de l'homme; enfin les altérations des corps.

2° *Étude des propriétés*, — renfermant leur distinction en *générales* et *spéciales*, avec la division de celles-ci en trois ordres : *physiques*, *de tissu*, *vitales*; indiquant les différences principales qui distinguent les forces vitales et les forces physiques; les influences réciproques des unes sur les autres; les altérations qu'elles peuvent offrir.

3° *Étude des phénomènes*, — d'abord considérés dans leur plus grande généralité, ensuite sous le point de vue des différences qui les distinguent dans l'ordre physique et dans l'ordre vital; altération des fonctions; maladies.

4° *Étude des économies*, — embrassant l'histoire de l'économie générale, celle de l'économie vivante; les différences qui les distinguent, les altérarations de ces économies.

Ces généralités sont terminées par l'histoire des sympathies, des antipathies et de l'habitude envisagées dans leur plus grande application.

2° ÉTUDE PARTICULIÈRE DES FONCTIONS.

Exclusivement relative à l'économie vivante, elle comprend l'histoire de toutes les actions physiologiques dans les corps organisés en général et dans l'homme en particulier; celle des régulateurs instinctifs de toutes les actions, *l'appétit* et *la satiété*. L'ordre dans lequel chacune des fonctions est étudiée, comprenant huit chefs principaux : 1° étymologie, définition, caractère, but de la fonction. 2° Description sommaire de l'appareil, ses particularités dans les différentes classes d'êtres organisés. 3° *Modificateur* particulier : ainsi les aliments pour la digestion, l'air pour la respiration, etc. 4° *Appétit*, ou sentiment instinctif qui fait naître le besoin de la fonction; *satiété*, sentiment opposé. 5° Étude de la fonction. 6° Influence de l'habitude. 7° Sympathies, antipathies spéciales. 8° Altérations d'après les cinq types fondamentaux : *augmentation*, *diminution*, *perversion*, *suspension*, *extinction partielle*. Cette histoire des fonctions nous offre également des applications à l'hygiène, à la médecine légale, à la philosophie, pour celles qui rentrent plus directe-

ment dans l'histoire de l'homme moral. En considérant les fonctions d'après leur plus grande généralisation chez les êtres organisés vivants, d'après leur nécessité plus immédiate relativement à la conservation de l'existence active, nous en formons quatre divisions présentées dans l'ordre suivant; fonctions : 1° *vitales*, 2° *nutritives*, 3° *de relation*, 4° *génitales*.

1° FONCTIONS VITALES.

Nous réunissons dans cette première catégorie les fonctions dont le but essentiel est d'entretenir immédiatement l'existence active. Cette classe renferme 1° *l'innervation*, 2° *la circulation*, 3° *la respiration*, qui représentent les trois colonnes principales sur lesquelles repose directement la vie. Que l'une d'elles vienne à manquer, on voit aussitôt crouler tout l'édifice organique, dont les éléments rentrent désormais dans le domaine exclusif de l'économie universelle.

Communes à tous les êtres organisés vivants, mais avec des modifications plus ou moins profondes, elles présentent six caractères distinctifs : 1° Elles n'offrent d'organes centraux que chez l'homme et chez les animaux supérieurs; dans tout le reste de la série des êtres organisés on les voit en quelque sorte rudimentaires et vaguement disséminées; telles sont la circulation capillaire, la respiration générale, périphérique, l'innervation douteuse des végétaux et des animaux inférieurs. 2° Elles ne s'exercent jamais à la naissance avec toutes les modifications qu'elles offriront ensuite; ainsi, la circulation est incomplète, l'innervation bornée, la respiration en projet pendant tout le temps de l'existence fœtale. 3° Elles n'ont besoin après la naissance d'aucune éducation artificielle pour acquérir leur perfectionnement. 4° Elles établissent positivement le lien physiologique entre les fonctions nutritives et les fonctions de relation. 5° Elles n'offrent que des intermittences de repos instantanées ordinairement égales au temps de leur action, ce qui les avait d'abord fait considérer comme essentiellement continues. 6° Il est impossible de les interrompre pendant un certain temps sans danger imminent pour la vie.

1° Innervation. — Caractères physiologiques des systèmes nerveux *ganglionnaire*, *encéphalique*; rapports essentiels qui les unissent; modi-

fications fondamentales qui les distinguent; influence de l'appareil innervateur sur tout l'organisme pour lui communiquer le principe du sentiment et du mouvement; théorie naturelle de cette importante fonction.

2° Circulation. — Exposition du cercle circulatoire complet; sa division en quatre segments; circulation : 1° *lymphatique*, 2° *à sang noir*, 3° *à sang rouge;* considérations importantes relativement aux influences de ce modificateur dans *l'excitation*, *la nutrition* et les *sécrétions;* 4° *mixte ou capillaire ;* mouvements moléculaires du sang dans les dernières divisions vasculaires et dans les parenchymes. Systèmes capillaires : *pulmonaire*, siége de l'hématose; *général*, siége de la nutrition et des sécrétions. Circulation dans son ensemble. Histoire générale et physiologique du sang. Théorie naturelle du pouls; applications essentielles à l'investigation des maladies. Effort du sang dans les parenchymes; nécessité de plusieurs précautions importantes pour garantir du choc circulatoire les organes dont la texture est délicate et les fonctions immédiatement liées à la vie; réservoirs; usages naturels de la rate, du thymus, des capsules rénales, des épiploons, des corps pituitaire, thyroïde, etc. Modifications de la circulation chez le fœtus; circulation spéciale du cœur, des poumons, de l'encéphale, du foie. Transfusions, leurs avantages, leurs inconvénients.

3° Respiration. — Modifications de l'appareil chez les végétaux, chez les animaux et chez l'homme. Respirations : *périphérique*, *centrale*. Histoire physiologique de l'air; phénomènes : 1° *mécaniques*, *inspiration*, *expiration*, et comme s'y rattachant, bâillement, succion, effort, hoquet, toux, éternuement, voix, soupir, gémissement, sanglot, rire; 2° *chimiques ;* 3° *vitaux*. Considérations relatives à ces divers phénomènes dans leurs applications positives à l'investigation des maladies. — Théorie physiologique des asphyxies, de leurs causes, de leurs effets. Docimasie pulmonaire.

2° FONCTIONS NUTRITIVES.

Nous rangeons dans cette seconde classe les actions physiologiques dont l'objet essentiel est de renouveler, d'entretenir et d'accroître l'organisme en important, en élaborant des matériaux extérieurs, en

exportant des éléments intérieurs dont le séjour prolongé deviendrait nuisible à l'économie vivante. Cette classe renferme quatre fonctions principales : 1° *digestion*, 2° *absorption*, 3° *nutrition*, 4° *sécrétions*.

Communes à tous les êtres vivants, mais avec des modifications essentielles, pour la première plus spécialement, elles offrent six caractères distinctifs. 1° Elles s'exercent depuis l'animation du germe jusqu'à la mort avec des particularités relatives aux principales phases de la vie. 2° Elles se trouvent essentiellement liées à la réparation des pertes organiques, à l'entretien, à l'accroissement de l'économie vivante, qu'il serait impossible de concevoir sans leur activité. 3° Elles sont communes à tous les corps organisés, depuis le végétal rudimentaire jusqu'à l'homme, avec des variétés relatives à leur développement, à leur nombre, à leurs complications. Ainsi chez les êtres placés aux degrés inférieurs de la série, ces fonctions, réduites à leur plus simple expression, nous offrent l'*absorption*, l'*élaboration nutritive*, l'*exhalation*. 4° Elles n'ont besoin d'aucune éducation raisonnée pour se perfectionner; moins affranchies du pouvoir de l'habitude que les *fonctions vitales*, elles n'y sont pas assujéties comme les *fonctions de relation*. 5° Soustraites à l'empire de la volonté elles se trouvent chez les animaux supérieurs, et plus particulièrement chez l'homme, encore assez directement influencées par l'action de l'encéphale, comme le démontrent les modifications imprimées à la digestion par les travaux intellectuels; aux sécrétions, à la nutrition par les émotions violentes; à l'absorption par la crainte, le découragement. 6° Elles offrent, pour le plus grand nombre, des intervalles de repos assez prolongés, et peuvent être suspendues quelque temps sans danger immédiat pour la vie.

1° Digestion. — faim; soif; histoire physiologique des aliments; *cavités :* 1° *buccale*, — préhension; succion par inspiration, par action de la langue; gustation; mastication; insalivation; 2° *pharyngo-œsophagienne*, déglutition; 3° *gastrique*, — chymification; 4° *duodénale*, — chylification; 5° *intestinale grêle*, — absorption chyleuse; 6° *intestinale*, — défécation. Altérations; théorie naturelle du vomisssement.

2° Absorption générale — Appareil; discussion relative aux absorptions veineuse et lymphatique. Théorie naturelle de cette fonction; action des absorbants sur les gaz, les fluides et les solides; absorption dans les parenchymes aux surfaces libres; pour les matériaux d'impor-

tation, sur la peau, sur les muqueuses respiratoire et digestive, qui deviennent ainsi les trois grandes voies ouvertes aux principes matériels de la réparation physiologique, des maladies et de la thérapeutique.

3° Nutrition.—Théorie naturelle de cette fonction qui devient en quelque sorte le but et le complément du plus grand nombre des actions physiologiques. *Calorification*, expériences nouvelles; moyens par lesquels tous les corps vivants conservent leur température propre, indépendamment de celle des milieux ambiants. Perversions, théorie naturelle des altérations organiques.

4° Sécrétions.—Dispositions générales des appareils sécréteurs. Les fluides à sécréter n'existent point dans le sang, on y trouve seulement leurs éléments; théorie naturelle de l'élaboration sécrétoire; épuration nutritive de toute l'économie vivante; trois ordres de sécrétions: 1° *Perspiratoires.*—Cutanée, muqueuse, séreuse, synoviale, cellulaire, médullaire, labyrinthique, oculaire, vasculaire. 2° *Folliculaires.*—Muqueuse, cutanée. 3° *Glandulaires.*—Lacrymale, salivaire, pancréatique, biliaire, lactée, urinaire, spermatique, de l'ovaire. Sympathies réciproques des sécrétions envisagées dans leur ensemble; considérations importantes relativement à l'hygiène, à la pathologie.

3° FONCTIONS DE RELATION.

Nous accordons ce titre aux actions physiologiques par le moyen desquelles tous les êtres organisés, et l'homme surtout, établissent des rapports entre les objets qui les entourent, souvent, pour ce dernier, à des distances qui n'ont d'autres limites que celles de l'immensité. Rudimentaires chez les végétaux et chez les animaux inférieurs où leur développement est borné à l'exécution des phénomènes essentiellement vitaux et nutritifs, elles acquièrent chez les animaux supérieurs, chez l'homme plus spécialement, une extension bien remarquable, et se partagent naturellement en trois ordres. Fonctions : 1° *d'impression*, 2° *de combinaison intellectuelle*, 3° *d'expression*.

Six caractères principaux les distinguent: 1° Elles offrent pour objet essentiel l'extension de nos rapports à tout ce qui nous environne, même dans une sphère étrangère à nos premiers besoins. 2° Elles ne

présentent que des relations indirectes avec la conservation individuelle, et nous voyons des sujets dépouillés de toutes ces fonctions par la caducité, conserver encore l'existence active. 3° Elles peuvent éprouver une mort partielle sans entraîner la mort générale. Nous observons des individus affectés de surdité, de paralysie d'un membre, de cécité, sans danger pour la vie. 4° Elles sont, à la naissance, dans un état rudimentaire, doivent leur perfectionnement à l'éducation et se trouvent constamment sous l'empire de l'habitude. 5° Elles ne sont jamais continues, mais exigent impérieusement un repos indispensable à la réparation des forces qui les entretiennent. 6° Dans l'état normal elles se trouvent constamment placées sous l'influence de la volonté.

1° Fonctions d'impression. — Modifications vitales déterminées dans le système nerveux. Sensations : 1° *générales*, effectuées par *tous* les agents d'excitation, dans *tous* les organes sensibles. *Extérieures*, directement éprouvées par le système nerveux encéphalique, *éléments principaux des phénomènes intellectuels; intérieures*, développées d'abord dans le système nerveux ganglionnaire, *éléments ordinaires des passions*; distinction qui jette la plus vive lumière sur l'histoire philosophique de l'homme moral. 2° *Spéciales*, déterminées par des modificateurs *particuliers*, éprouvées par des organes *seuls* en rapport avec ces modificateurs. Elles se divisent en cinq variétés : 1° *Palpation*, 2° *gustation*, 3° *olfaction*, 4° *audition*, 5° *vision*.

2° *Fonctions de combinaison intellectuelle.* — Rudimentaires même chez les animaux supérieurs, offrant tous leurs développements chez l'homme, ces fonctions exigent l'intervention d'un principe immatériel, dont la sphère bornée chez les premiers à l'accomplissement des fonctions relatives aux besoins physiques, s'étend chez le second à la connaissance du moi, à la distinction du juste, de l'injuste, à l'héroïsme de la vertu, aux élans du génie, en rendant l'homme supérieur aux nécessités corporelles, en le rapprochant de la Divinité; ce principe offre ses dispositions natives sous le titre de facultés intellectuelles et de passions. 1° *Facultés intellectuelles*, leur ensemble constitue ce que l'on désigne par le terme d'*intelligence*. Nous les voyons s'exercer entre un appétit et une satiété; le premier prend le nom de *curiosité*, la seconde celui d'*indifférence*, d'*ennui*. On peut les distinguer en trois ordres : facultés qui préparent aux actions de combinaison, *volonté*, *attention*;

facultés qui les effectuent : *Perception*, *raisonnement*, *jugement;* facultés qui les perfectionnent, *réflexion*, *mémoire*, *imagination*, *génie*, *prévoyance*, *prudence*, *conscience*, *raison.* 2° *Passions.*—Impulsions instinctives qui modifient les relations de l'homme et des animaux avec les objets qui les entourent. Sous ce rapport nous les distinguons en trois ordres : *Passions qui provoquent des relations nobles et bienveillantes;* amour, amitié, courage, émulation, espérance, etc. *Passions qui repoussent violemment ces rapports :* haine, mépris, cruauté, etc. *Passions qui les pervertissent :* ambition, envie, colère, jalousie, etc. L'ensemble de toutes les passions constitue l'*instinct.* Influences réciproques de l'*instinct* et de *la raison.* Constitutions de l'homme: 1° Physique, *tempéraments* : *nerveux*, deux variétés : enciphaléque, ganglionnaire; *lymphatique*, *sanguin*, *musculaire*, *bilieux.* 2° Morale, *caractères : curieux*, *indifférent*, *volontaire*, *indécis*, *raisonnable*, *maniaque*, *philanthrope*, *égoïste.* Influences réciproques du moral et du physique. Théorie du beau. Principes physiologiques applicables à l'éducation raisonnée de l'homme.

3° *Fonctions d'expression.* — Toutes se rattachent au mouvement physiologique. Mécanique animale dans ses plus beaux développements. Force, vitesse, puissances, leviers, résistances, etc.; station, locomotion, dans toutes leurs modifications; gestes, prosopose, voix, parole, chant, ventriloquie. Système physiognomonique établi sur des bases naturelles et positives. Examen critique des systèmes de Gall et de Lavater.

4° FONCTIONS GÉNITALES.

Nous accordons cette dénomination à l'ensemble des actions physiologiques dont le but essentiel est d'effectuer la conservation et la propagation des espèces. Modifiée dans la série des êtres organisés vivants, la génération nous présente chez les animaux supérieurs six phénomènes principaux : 1° *excitation*, 2° *copulation*, 3° *fécondation*, 4° *gestation*, 5° *accouchement*, 6° *lactation.*

Six dispositions principales servent à la caractériser. 1° Elle se rencontre chez tous les êtres vivants, excepté chez les mulets. Elle n'offre chez les fissipares et les gemmipares aucun appareil distinct. 2° Son activité se trouve ordinairement en raison de la brièveté de l'existence,

du nombre des circonstances fâcheuses qui menacent les individus 3° Elle ne s'exerce pas ordinairement pendant toute la durée de la vie, mais seulement entre deux termes plus ou moins éloignés, dont l'un prend le nom de puberté, l'autre celui d'âge de retour. 4° Elle ne se manifeste jamais d'une manière continue, elle peut même présenter de grands intervalles d'inaction ou se trouver entièrement suspendue sans inconvénient grave pour le sujet. 5° Bien qu'elle ne soit pas essentiellement liée à la conservation individuelle, cette fonction exerce une influence remarquable sur toute l'économie vivante, comme il est aisé de s'en convaincre en examinant les effets de la puberté, de l'âge de retour, de la menstruation chez la femme, de la continence ou de l'érotisme dans les deux sexes. 6° Chez tous les êtres vivants, excepté chez les fissipares et les gemmipares elle exige le concours d'organes mâles et d'organes femelles, et pour toutes les classes supérieures la réunion de deux individus.

Théorie des monstruosités, leur classification.

Repos des organes, sommeil, rêves, somnambulisme.

TROISIÈME PARTIE.

COMPLÉMENT DE LA PHYSIOLOGIE.

1° *Histoire de la vie.* — 1° État de fœtus. 2° Enfance. 3° Adolescence. 4° Virilité, dernier terme de l'accroissement. *Nains*, *Géants*. 5° Vieillesse. 6° Caducité. Causes de la longévité. Moyens de l'obtenir.

2° *Histoire de la mort.* 1° Naturelle; 2° accidentelle, *subite*, *lente*. Signes : *illusoires*, *probables*, *certains*. Applications à la médecine légale.

3° *Décomposition chimique de l'organisme*, *ses causes*, *ses effets*.

4° *Théorie naturelle des races humaines*. Leurs principales divisions.

Tel est le plan d'après lequel nous proposons d'enseigner la physiologie considérée dans ses véritables rapports. A quels beaux développements, à quels utiles résultats n'arrivera pas la science de la vie, si

l'on parvient à suivre sans déviation cette marche philosophique et médicale; si l'on confie la balance des faits à cette raison éclairée qui repousse également la licence des théories imaginaires et les ombrageuses préventions d'un septicisme trop exclusif!

Le désir du vrai se manifeste évidemment dans l'esprit de notre époque, il est même bien souvent porté jusqu'à l'inquiétude, jusqu'à l'impatience. Utilisons cette heureuse impulsion, mais craignons ses égarements. Ne laissons pas l'inexpérience errer sans guide et sans frain au milieu des séduisantes illusions dont elle est environnée. Qu'un raisonnement sévère, basé sur des faits positifs, bien observés, soit désormais le seul régulateur de la physiologie.

Renfermé dans les limites nécessaires de ces généralités, nous avons signalé tous les principaux écueils de la science, et les lieux qu'il faut aborder pour l'étudier avec succès. Nous renvoyons pour les détails à l'ouvrage que nous publions actuellement sur la matière, et nous terminons par un tableau synoptique dont la disposition nous paraît un complément indispensable aux considérations que nous venons de présenter.

FIN.

TABLEAU SYNOPTIQUE
DE LA
PHYSIOLOGIE.

Ire PARTIE.

- **PROLÉGOMÈNES.**
  - Étude générale
    - 1 Des corps.
    - 2 Des propriétés.
    - 3 Des fonctions.
    - 4 Des économies.
  - Rapports des organes et des fonctions.
  - Appareils organiques des fonctions.
  - Classification des fonctions.
  - Méthode à suivre pour l'étude de chaque fonction.

IIe PARTIE.

- **FONCTIONS.**
  - 1 Vitales.
    - 1 Innervation — Impression. Sensation. Réaction.
    - 2 Circulation — Lymphatique. A sang noir. A sang rouge. Mixte ou capillaire. Théorie du pouls. Transfusions.
    - 3 Respiration — Phénomènes mécaniques. —chimiques. —vitaux. Asphyxies.
  - 2 Nutritives.
    - 1 Digestion — Préhension. Gustation. Insalivation. Mastication. Déglutition. Chymification. Chylification. Absorption. Défécation.
    - 2 Absorption générale — Aux surfaces libres. Dans les parenchymes.
    - 3 Nutrition — Composition. Décomposition. Calorification.
    - 4 Sécrétions — Perspiratoires. Folliculaires. Glandulaires.
  - 3 De relation.
    - 1 Sensations
      - 1 Générales. — Internes. Externes.
      - 2 Spéciales. — Palpation. Gustation. Olfaction. Audition. Vision.
    - 2 Combinaisons intellectuelles. — Facultés intellectuelles. Phénomènes intellectuels. Passions. Instinct. Raison. Tempérament. Caractère.
    - 3 Expressions — Station. Locomotion. Gestes. Prosopose. Voix. Parole. Physiognomonie.
  - 4 Génitales — Excitation. Copulation. Fécondation. Gestation. Accouchement. Lactation.

IIIe PARTIE.

- **COMPLÉMENT de LA PHYSIOLOGIE.**
  - 1 Histoire de la vie — État de Fœtus. Enfance. Adolescence. Virilité. Vieillesse. Caducité.
  - 2 Considérations générales sur la mort — Naturelle. Accidentelle.
  - 3 Décomposition chimique de l'organisme
  - 4 Théorie naturelle des races humaines

IMPRIMERIE DE FIRMIN DIDOT FRÈRES, RUE JACOB, N° 24.